

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Дмитро-Титовская средняя общеобразовательная школа  
Кытмановского района Алтайского края

Принято:  
педагогический совет

---

директор школы  
Знобин Ю.М,  
протокол № 1  
от 31.08.2023г.

Утверждена приказом  
№ 83 от 31.08.2023  
директор школы  
\_\_\_\_\_ Знобин Ю.М.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ, 11 КЛАСС  
СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
НА 2023 - 2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Дулина Светлана Васильевна  
учитель математики,  
высшая квалификационная категория

2023 год

## Рабочая программа по математике 11 класс Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями

- ООП СОО МБОУ Дмитро-Титовская СОШ Кытмановского района, утвержденной приказом директора №49-п от 28.08.2020г., с изменениями и дополнениями

- учебного плана МБОУ Дмитро-Титовская СОШ Кытмановского района, утвержденного приказом директора № 48 от 15.06.2023г.
- календарного плана-графика МБОУ Дмитро-Титовская СОШ Кытмановского района, утвержденного приказом директора № 64 от 31.08.2023г.

- Перечня учебников МБОУ Дмитро-Титовская СОШ Кытмановского района, утвержденного приказом директора школы № 35 от 18.05.2023г. (Согласно федерального перечня учебников, Рекомендованных Министерством просвещения, приказ №345 от 28.12.2018г. с изменениями и дополнениями)

- Положения о рабочей программе МБОУ Дмитро-Титовская СОШ Кытмановского района, утвержденного приказом директора №36 от 15.06.2022г.

Рабочей программы по алгебре и началам математического анализа А. Г. Мордковича, П.В.Семенова опубли. в методическом пособии, при использовании учебника Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Базовый уровень. А.Г. Мордкович

Рабочей программы по геометрии для общеобразовательных организаций Т.А.Бурмистрова при использовании учебника Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 классы. Базовый и профильный Л.С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др. / под научным рук. Тихонова А.Н.

Используемые УМК

УМК Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

1 Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. В 2ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович. – 9-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2019.-399 с. : ил.

2 Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича . – 9-е изд. перераб. – М. : Мнемозина, 2019. – 239 с. : ил.

3 Л. С. Атанасян. В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк. Геометрия. 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений/ 15-е изд.доп. – М.: Просвещение, 2006. -256 с.: ил..

### *Место предмета в базисном учебном плане*

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования отводится не менее 252 часов из расчета 4 часа в неделю.

Рабочая программа для 11 класса рассчитана на 4 часов в неделю, всего 136 ч. Из них в неделю 2,5 часа алгебра и начала математического анализа и 1,5 часа геометрии.

В авторской программе блока алгебры и начала математического анализа планирование составлено из расчета 2,5 урока в неделю, всего 82 урока в год. В авторской программе блока геометрии планирование составлено 1,5 урока в неделю, всего 51 уроков в год, всего 133 часа (3 часа резерв)

*Поурочно-тематическое планирование приведено в соответствии со школьным календарным план-графиком.*

**Цели обучения предмету:**

Изучение алгебры и начал математического анализа, и геометрии на базовом уровне ставит своей целью обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности

3) в предметном направлении

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование представлений о методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явления и процессов;
- развитие интуиции, интеллекта, логического мышления, честности и точности мысли, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Формы, методы и средства обучения, технологии, которые будут использованы для реализации рабочей программы**

При переходе на новый стандарт актуальными с точки зрения достижения новых образовательных результатов становятся способы обучения, реализующие системно-деятельностный подход

**Формы обучения:** парная, коллективная, групповая, индивидуальная

**Используемые технологии:**

1. Технологии проблемного обучения, проектов, уровневой дифференциации;
2. Информационные коммуникационные технологии.

**Методы обучения:** проблемно-поисковые, проблемно-исследовательские, проектные, эвристические, экспериментальные, методы самоконтроля, взаимоконтроля, контроля.

**Приемы:** наблюдение, сравнение, синтез, анализ, ролевая игра, дискуссии, круглый стол, «сделай вывод»

**Средства обучения:**

- УМК А.Г. Мордкович и УМК Л.С. Атанасяна
- средства ИКТ;
- цифровые образовательные ресурсы;
- учебно-методическая литература

**Требования к результатам освоения образовательной программы**

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность обучающимся достигнуть следующих результатов.

**Личностные результаты:**

- представление о профессиональной деятельности учёных-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формулировать и аргументировано излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные результаты:**

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

**Предметные результаты:**

- 1) иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений;
- 2) владеть ключевыми математическими умениями:

- выполнять точные и приближённые вычисления с действительными числами;
- выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции;
- решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;
- решать текстовые задачи; исследовать функции;
- строить их графики (в простейших случаях);
- оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях;
- применять математическую терминологию и символику;
- доказывать математические утверждения;

3) применять приобретённые знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин.

**Метапредметными результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

*Регулятивные УУД:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

*Коммуникативные УУД:*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.)
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство, (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### **Планируемые результаты обучения**

Выпускник научится в 10-11 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности продолжения образования):

***Действительные числа и выражения***

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, рациональное число, действительное число.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент.
- Выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами. Сравнить рациональные числа между собой. Находить значение числовых выражений и алгебраических выражений при заданных значениях переменных.
- Находить процент от числа и число по его проценту, оперировать понятиями понижение процента, повышение процента.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: корень  $n$ -ой степени из числа, степень с рациональным показателем, логарифм числа.
- Изображать на числовой прямой целые и рациональные числа, целые степени чисел, корни  $n$ -ой степени из числа, логарифмы чисел в простых случаях.
- Оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней  $n$ -ой степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях.
- Оперировать на базовом уровне понятием числовая окружность, длина дуги числовой окружности.
- Изображать на числовой окружности основные точки, соотносить их с синусом и косинусом соответствующего числа. Использовать линию тангенсов для изображения тангенса числа, принадлежащего числовой окружности.
- Оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса точек числовой окружности.
- Находить тригонометрические значения чисел в табличных случаях.
- Находить тригонометрические значения функции с числовым и угловым аргументами. Соотносить между собой числовой и угловой аргументы.
- Оперировать на базовом уровне понятиями арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Уметь вычислять значения аркфункций в табличных случаях.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Выполнять вычисления при решении задач практического характера
- Выполнять практические расчеты с использованием при необходимости, справочных материалов и вычислительных устройств.
- Соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающей действительности с их конкретными числовыми значениями.
- Использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни.

### **Функции**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции.
- Знать на базовом уровне свойства функций: возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, ограниченность, выпуклость, непрерывность функции, периодическая функция, нули функции, промежутки знакопостоянства.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции.
- Распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, степенной, логарифмической и показательной функций.

- Находить по графику приближённо значения функции в заданных точках.
- Описывать по графику свойства функций (читать график)
- Строить графики перечисленных элементарных функций.
- Осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.

### ***Элементы математического анализа***

- Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции.
- Иметь представление о геометрическом и физическом смысле производной.
- Определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке, находить угловой коэффициент касательной в точке.
- Находить скорость и ускорение как производные функции по пути и скорости соответственно.
- Находить уравнение касательной.
- Исследовать функцию на монотонность и экстремумы с помощью производной.
- Находить наименьшее и наибольшее значения функции на заданном отрезке с помощью производной.
- Применять формулы и правила дифференцирования элементарных функций, используя справочные материалы.

### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- Пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах.
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.).
- Использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе, определяя по графику скорость хода процесса.

### ***Уравнения и неравенства***

- Решать простейшие тригонометрические уравнения. Решать тригонометрические уравнения методом замены переменной и разложением на множители. Решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени.
- Решать иррациональные уравнения.
- Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным.
- Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
- Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения и неравенства.
- Решать несложные системы уравнений и неравенств.

### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- Использовать уравнения и неравенства при решении задач на других предметах.
- Уметь оценить и интерпретировать полученный результат.
- Использовать уравнение и неравенства как математические модели для описания реальных ситуаций и зависимостей.

### ***Тождественные преобразования***

- Выполнять преобразования целых, дробно-рациональных выражений и

несложных выражений, содержащих радикалы.

- Выполнять несложные преобразования логарифмических выражений на основе свойств логарифма.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием формул (основного тригонометрического тождества, формул суммы и разности аргументов, двойного аргумента, замены суммы произведением).

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять тождественные преобразования при решении задач на других предметах.

#### ***Элементы теории множеств и математической логики***

- Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.
- Находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой.
- Строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями.
- Распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе, с использованием контрпримеров.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.

- Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

#### ***Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика***

- Уметь пользоваться основными описательными характеристиками числового набора; понятием генеральной совокупности и выборка из неё, использовать простейшие решающие правила.
- Вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов, в том числе с помощью комбинаторики.
- Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин.
- Иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин.
- Понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- Читать, составлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

#### ***Текстовые задачи***

- Решать несложные текстовые задачи разных типов.
- Анализировать условие задачи. Описывать реальные ситуации с помощью математических моделей.
- Понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков.
- Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи.
- Использовать логические рассуждения при решении задачи.
- Работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи.
- Осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них



оптимальное по критериям, сформулированным в условии.

- Анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.
- Решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью.
- Решать задачи на простые проценты (система скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов и ипотек.
- Решать практические задачи, требующие использование отрицательных чисел: на определение температуры, определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.
- Использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- Решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться в 10-11 классах (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):*

#### **Действительные числа и выражения**

- Свободно оперировать понятиями: целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число. Числа  $\pi$  и  $e$ .
- Свободно оперировать понятиями делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов.
- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства.
- Находить значения числовых и алгебраических выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Оперировать понятиями: числовая окружность, синус, косинус, тангенс и котангенс числа, расположенного на числовой окружности.
- Соотносить точку на числовой окружности с центральным углом. Соотносить тригонометрические значения числового и углового аргументов. Осуществлять переход от градусной меры угла к радианной и наоборот.
- Использовать табличные значения тригонометрических функций при выполнении вычислений и решении уравнений и неравенств.
- Свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичный и натуральный логарифмы.
- Выполнять вычисления с использованием свойств логарифма.
- Находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства.
- Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- Выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя, при необходимости, справочные материалы и вычислительные устройства.

Оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

### **Функции**

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значения функции, график зависимости, график функции, возрастание и убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение на числовом промежутке, период функции, периодическая функция, четная и нечетная функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.
- Оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции.
- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.
- Строить графики изученных функций, осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.
- Описывать по графику и в простейших случаях по формуле свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.
- Строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.).
- Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба и т.п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.
- Определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т.п. (амплитуда, период и т.п.).

### **Элементы математического анализа**

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции.
- Вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций.
- Вычислять производные элементарных функций и их комбинаций.
- 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.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- Решать прикладные задачи по биологии, физике, химии, экономике и другим предметам, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п., интерпретировать полученные результаты.

### **Уравнения и неравенства**

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и системы, простейшие тригонометрические и иррациональные неравенства.

- Использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных.
- Использовать метод интервалов для решения неравенств.
- Использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств.
- Изображать на числовой окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств.
- Выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов.
- Использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач
- Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

#### ***Тождественные преобразования***

- Выполнять тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений.
- Выполнять преобразования логарифмических выражений, используя определения логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием тригонометрических формул.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Применять тождественные преобразования при решении задач на других предметах.

#### ***Элементы теории множеств и математической логики***

- Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости.
- Оперировать понятиями множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел, множества действительных чисел.
- Проверять принадлежность элемента множеству.
- Находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости.
- Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений.
- Проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

#### ***Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика***

- Иметь представление о условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач.
- Иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач.
- Иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- Выбирать подходящие методы представления и обработки данных.
- Уметь решать не сложные задачи на применения закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

#### **Текстовые задачи**

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности.
- Выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы.
- Строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения.
- Решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата.
- Анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- Решать практические задачи и задачи из других предметов.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ

### **Базовый уровень**

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено *курсивом*):

#### **Геометрия**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников(призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), *владеть стандартной классификацией пространственных фигур(пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников;*
- извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, *геометрических тел* с применением формул;
- *вычислять расстояния и углы в пространстве;*
- *применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;*
- *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *формулировать свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников);
- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.*

**Векторы и координаты в пространстве**

- оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, *расстояние между двумя точками;*
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, *угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;*
- *задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;*
- *решать простейшие задачи введением векторного базиса.*

**История и методы математики**

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных областей;*
- понимать роль математики в развитии России;
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; *использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и *на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

***Изменения в авторскую программу не предусмотрены.***

**Содержание программы 11 класс****Алгебра и начала математического анализа****Степени и корни. Степенные функции (15ч)**

Понятие корня  $n$ -й степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений содержащих радикалы. Обобщение понятия степени. Степенные функции, их свойства и графики.

**Показательная и логарифмическая функции (24 ч)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

#### **Первообразная и интеграл. (9 ч)**

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

#### **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (11 ч)**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

#### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (17 ч)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения  $h(f(x)) = h(g(x))$  уравнением  $f(x) = g(x)$ , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

#### **Обобщающее повторение (6ч.)**

### **Содержание обучения.**

#### **Геометрия 11 класс**

#### **Цилиндр, конус, шар. (13 ч)**

Понятие цилиндра. Площади поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площади поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

#### **Объемы тел (15 ч)**

Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

#### **Векторы в пространстве (6 ч)**

Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

#### **Метод координат в пространстве. Движения (11 ч)**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

#### **Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (6 ч)**

Тематическое планирование и график контрольных работ  
Контрольные работы взяты из источника:

1. В. И. Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ Глизбург В. И. ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2010. – 39 с. : ил.
2. Саакян С.М. В.Ф. Бутузов Геометрия 10-11 классы. Поурочные разработки : учебное пособие для общеобразовательных организаций /С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2015.-222с.: ил

№	Тема	Количество часов	Контрольная работа	Дата проведения
1	Степени и корни. Степенные функции	15 часов	Контрольная работа № 1.1 по теме «Степени и корни. Степенные функции».	22.09
2	Показательная и логарифмическая функции	24 часов	Контрольная работа № 2.2 по теме «Показательная функция и показательные уравнения»	20.10
			Контрольная работа № 3.3 «Логарифм. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения»	17.11
			Контрольная работа № 5.4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»	07.12
3	Цилиндр, конус и шар	13 часов	Контрольная работа №4. 5 по теме «Цилиндр, конус, шар»	28.11
4	Первообразная и интеграл	9 часов	Контрольная работа № 6. 5 по теме «Первообразная и интеграл»	22.12
5	Объёмы тел	15 часов	Контрольная работа №7.6 по теме «Объёмы тел»	13.02
6	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11 часов	Контрольная работа № 8.6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторике и теории вероятностей»	14.02
7	Векторы в пространстве	6 часов		
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	17 часов	Контрольная работа № 10.7 по теме «Уравнения и неравенства и их системы» 1	20.04
			Контрольная работа № 10.7 по теме «Уравнения и неравенства и их системы» 2	
8	Метод координат в пространстве. движения	11 часов	Контрольная работа № 9.3 по теме «Векторы и метод координат в пространстве»	21.04

9	Повторение	6 часов		
10	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	6 часов		
	Итого	133 часа	11 часов	

### Тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа

#### 11 класс

№	Тема	Количество часов
1.	Степени и корни. Степенные функции	15
2	Показательная и логарифмическая функции	24
3	Первообразная и интеграл	9
4	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11
5	Уравнения и неравенства. Система уравнений и неравенств.	17
6	Повторение	6
	Итого	82

#### Тематическое планирование по геометрии 11 класс

№	Тема	Количество часов
1	Цилиндр, конус и шар	13
2	Объёмы тел	15
3	Векторы в пространстве	6
4	Метод координат в пространстве. движения	11
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	6
	Итого	51



## Тематическое поурочное планирование по математике 11 класс 2023-2024

	№ по порядку		Наименование разделов, тем	Всего часов	Из них контрольные работы, лабораторные работы
	А	Г			
	<b>6</b>		<b>Глава 6. Степени и корни. Степенные функции</b>	<b>15</b>	<b>1 К/Р</b>
1	6.1		Понятия корня $n$ -й степени из действительного числа. 1	1	
		<b>6</b>	<b>Глава VI. Цилиндр, конус, шар.</b>	<b>13</b>	<b>1 к/р 1 зачет</b>
2		6.1	Цилиндр. 1	1	
3	6.2		Понятия корня $n$ -й степени из действительного числа. 2	1	
4	6.3		Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. 1	1	
5	6.4		Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. 2	1	
6		6.2	Цилиндр. 2	1	
7	6.5		Свойства корня $n$ -й степени. 1	1	
8	6.6		Свойства корня $n$ -й степени. 2	1	
9	6.7		Преобразование выражений, содержащих радикалы 1	1	
10		6.3	Цилиндр. 3	1	
11	6.8		Преобразование выражений, содержащих радикалы 2	1	
12	6.9		Преобразование выражений, содержащих радикалы 3	1	
13	6.10		Контрольная работа №1.1 «Степени и корни. Степенные функции»	1	1
14		6.4	Конус. 1	1	

15	6.11		Обобщение понятия о показателе степени. 1	1	
16	6.12		Обобщение понятия о показателе степени. 2	1	
17	6.13		Степенные функции, их свойства и графики. 1	1	
18		6.5	Конус. 2	1	
19	6.14		Степенные функции, их свойства и графики. 2	1	
20	6.15		Степенные функции, их свойства и графики. 3	1	
	<b>7</b>		<b>Глава 7. Показательная и логарифмическая функции.</b>	<b>24</b>	<b>3 к/р</b>
21	7.1		Показательная функция, её свойства и график. 1	1	
22	7.2		Показательная функция, её свойства и график. 2	1	
23		6.6	Конус. 3	1	
24	7.3		Показательная функция, её свойства и график. 3	1	
25	7.4		Показательные уравнения и неравенства. 1	1	
26		6.7	Сфера. 1	1	
27	7.5		Показательные уравнения и неравенства. 2	1	
28	7.6		Показательные уравнения и неравенства. 3	1	
29	7.7		Контрольная работа № 2.2 по теме «Показательная функция и показательные уравнения».	1	1
30		6.8	Сфера. 2	1	
31	7.8		Понятие логарифма. 1	1	
32	7.9		Логарифмическая функция, её свойства и	1	

			график. 1		
33	7.10		Логарифмическая функция, её свойства и график. 2	1	
34		6.9	Сфера. 3	1	
35	7.11		Свойства логарифмов. 1	1	
36	7.12		Свойства логарифмов. 2	1	
37	7.13		Логарифмические уравнения. 1	1	
38		6.10	Сфера. 4	1	
39	7.14		Логарифмические уравнения. 2	1	
40	7.15		Логарифмические уравнения. 3	1	
41	7.16		Контрольная работа №3.3 по теме «Логарифм. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения».	1	1
42		6.11	Сфера. 5	1	
43	7.17		Логарифмические неравенства. 1	1	
44	7.18		Логарифмические неравенства. 2	1	
45	7.19		Логарифмические неравенства. 3	1	
46		6.12	Контрольная работа №4.5 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	1
47	7.20		Переход к новому основанию логарифма. 1	1	
48	7.21		Переход к новому основанию логарифма. 2	1	
49	7.22		Дифференцирование показательной и логарифмической функций. 1	1	
50		6.13	Зачет № 6 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	
51	7.23		Дифференцирование показательной и	1	

			логарифмической функций. 2		
52	7.24		Контрольная работа № 5.4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1	1
	<b>8</b>		<b>Глава 8. Первообразная и интеграл</b>	<b>9</b>	<b>1 к/р</b>
53	8.1		Первообразная. 1	1	
		<b>7</b>	<b>Глава VII. Объемы тел.</b>	<b>17</b>	<b>1 к/р</b>
54		7.1	Объем прямоугольного параллелепипеда. 1	1	
55	8.2		Первообразная. 2	1	
56	8.3		Первообразная. 3	1	
57	8.4		Определенный интеграл. 1	1	
58		7.2	Объем прямоугольного параллелепипеда. 2	1	
59	8.5		Определенный интеграл. 2	1	
60	8.6		Определенный интеграл. 3	1	
61	<b>8.7</b>		<b>Контрольная работа № 6. 5 по теме «Первообразная и интеграл»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
62		7.3	Объем прямой призмы и цилиндра. 1	1	
63	8.8		Резервный урок 1	1	
64	8.9		Резервный урок 2	1	
65		7.4	Объем прямой призмы и цилиндра. 2	1	
	<b>9</b>		<b>Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>11</b>	<b>1 к/р</b>
66	9.1		Статистическая обработка данных. 1	1	
67		7.5	Объем прямой призмы и цилиндра. 3	1	
68	9.2		Статистическая обработка данных. 2	1	
69		7.6	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 1	1	
70	9.3		Простейшие вероятностные задачи 1	1	

71		7.7	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 2		
72	9.4		Простейшие вероятностные задачи 2	1	
73		7.8	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 3	1	
74	9.5		Сочетания и размещения. 1	1	
75		7.9	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 4	1	
76	9.6		Сочетания и размещения. 2	1	
77		7.10	Объем шара и площадь сферы. 1	1	
78	9.7		Формула бинома Ньютона. 1	1	
79		7.11	Объем шара и площадь сферы. 2	1	
80	9.8		Формула бинома Ньютона. 2	1	
81		7.12	Объем шара и площадь сферы. 3	1	
82	9.9		Случайные события и их вероятности. 1	1	
83		7.13	Объем шара и площадь сферы. 4	1	
84	9.10		Случайные события и их вероятности. 2	1	
85		<b>7.14</b>	Контрольная работа №7.6 по теме «Объемы тел»	1	1
86	<b>9.11</b>		Контрольная работа № 8.6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторике и теории вероятностей»	1	1
87		7.15	Зачет №5 по теме «Объемы тел»	1	
	<b>10</b>		<b>Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.</b>	<b>17</b>	<b>2 к/р</b>
88	10.1		Равносильность уравнений. 1	1	
		<b>4</b>	<b>Глава IV. Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>	<b>1 зачет</b>
89		4.1	Понятие вектора в	1	

			пространстве		
90		4.2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число 1		
91	10.2		Равносильность уравнений. 2	1	
92		4.3	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число 2	1	
93	10.3		Общие методы решения уравнений. 1	1	
94		4.4	Компланарные векторы. 1	1	
95	10.4		Общие методы решения уравнений. 2	1	
96	10.5		Общие методы решения уравнений. 3	1	
97		4.5	Компланарные векторы. 2	1	
98	10.6		Решение неравенств с одной переменной. 1	1	
99		4.6	Зачет №6 по теме «Векторы в пространстве»	1	
100	10.7		Решение неравенств с одной переменной. 2.	1	
		<b>5</b>	<b>Глава V. Метод координат в пространстве</b>	<b>11</b>	<b>1 к/р 1 зачет</b>
101		5.1	Координаты точки и координаты вектора. 1	1	
102	10.8		Решение неравенств с одной переменной. 3	1	
103		5.2	Координаты точки и координаты вектора. 2	1	
104	10.9		Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
105		5.3	Координаты точки и координаты вектора. 3	1	
106	10.10		Системы уравнений. 1	1	
107		5.4	Скалярное произведение векторов. 1	1	
108	10.11		Системы уравнений. 2	1	
109		5.5	Скалярное произведение векторов. 2	1	
110	10.12		Системы уравнений. 3	1	
111		5.6	Скалярное произведение векторов.	1	

			3		
112	10.13		Уравнения и неравенства параметрами. 1	1	
113		5.7	Скалярное произведение векторов. 4	1	
114	10.14		Уравнения и неравенства параметрами. 2	1	
115		5.8	Движения. 1	1	
116	10.15		Уравнения и неравенства параметрами. 3	1	
117		5.9	Движения. 2	1	
118	<b>10.16</b>		Контрольная работа № 10.7 по теме «Уравнения и неравенства и их системы» 1	1	1
119		<b>5.10</b>	Контрольная работа № 9.3 по теме «Векторы и метод координат в пространстве»	1	1
120	<b>10.17</b>		Анализ контрольной работы	1	<b>1</b>
121		5.11	Зачет № 3 по теме «Векторы и метод координат в пространстве»	1	
	<b>11</b>		<b>Повторение</b>	<b>6</b>	
122	11.1		Повторение. 1 Выражения и преобразования.	1	
		<b>8</b>	<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</b>	<b>6</b>	
123		8.1	Повторение 1 Углы и отрезки связанные с окружностью	1	
124	11.2		Обобщающее повторение. 2 Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств.	1	
125		8.2	Повторение. 2	1	

			Решение треугольников		
126	11.3		Обобщающее повторение. 3 Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств.	1	
127		8.3	Повторение 3 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	
128	11.4		Обобщающее повторение. 4 Функции и их свойства.	1	
129		8.4	Повторение 4 Площади фигур. Площади поверхностей и объемы тел.	1	
130	11.5		Обобщающее повторение. 5 Текстовые задачи	1	
131		8.5	Повторение 5 Площади фигур. Площади поверхностей и объемы тел.	1	
132	11.6		Обобщающее повторение. 6 Простейшие вероятностные задачи.	1	
133		8.6	Повторение 6 Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
134			Повторение	1	
135			Повторение	1	
136			Повторение	1	



## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНИВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий разные виды контроля:

Виды контроля	Формы и методы контрольно-оценочных процедур	Критерии оценивания
<b>Текущий</b>	Устный опрос	Приложение №1
	Самостоятельная работа	Приложение №2
	Тест	Приложение №3
	Защита проектов или исследования	Приложение №4
	Контрольная работа	Приложение №5
<b>Тематический</b>	Контрольная работа № 1.1 по теме «Степени и корни. Степенные функции».	Приложение № 2, 5
	Контрольная работа № 2.2 по теме «Показательная функция и показательные уравнения»	
	Контрольная работа № 3.3 «Логарифм. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения»	
	Контрольная работа №4. 5 по теме «Цилиндр, конус, шар»	
	Контрольная работа № 5.4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»	
	Контрольная работа № 6. 5 по теме «Первообразная и интеграл»	
	Контрольная работа №7.6 по теме «Объемы тел»	
	Контрольная работа № 8.6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторике и теории вероятностей»	
	Контрольная работа № 9.3 по теме «Векторы и метод координат в пространстве»	
	Контрольная работа № 10.7 по теме «Уравнения и неравенства и их системы»	

	Контрольная работа № 10.7 по теме «Уравнения и неравенства и их системы» 2	
	Зачет № 4 по теме «Векторы в пространстве» Зачет № 5 по теме «Векторы и метод координат в пространстве» Зачет № 6 по теме «Цилиндр, конус, шар» Зачет №7 по теме «Объемы тел»	Приложение №1, 2 (среднее арифметическое)
<b>Промежуточный</b>	Среднее арифметическое оценивание	

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

#### **Основные источники учебной информации для обучающихся**

1. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. В 2ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович. – 9-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2008.-399 с. : ил.
2. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича . – 9-е изд. перераб. – М. : Мнемозина, 2008. – 239 с. : ил.
3. Л. С. Атанасян. В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк. Геометрия. 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений/ 15-е изд.доп. – М.: Просвещение, 2006. -256 с.: ил.
4. Л. С. Атанасян. В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Ю.А.Глазков, И. И. Юдина. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ 13-е изд. – М.: Просвещение, 2014. -78 с.: ил.

#### **Методическая литература для учителя**

1. Авторской программы А. Г. Мордковича «Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. Авторы-составители И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. 3-еизд.,стер. – М.; Мнемозина, 2009. – 63с.».
2. Авторской программы Л.С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др. «Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Автор-составитель Т. А. Бурмистрова. 3-е издание – М.; Просвещение, 2010».
3. Л.А. Александрова. Алгебра и начала математического анализа 11 класс (базовый уровень). Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – 7-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2012. – 127 с.
4. В. И. Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ Глизбург В. И. ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2009. – 39 с. : ил.

5. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень) :методическое пособие для учителя / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2010. -220с.: ил.
6. Саакян С.М. Изучение геометрии в 10-11 классах: метод. рекомендации к учеб.: кн. для учителя /С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2004. - 222с.: ил.
7. Б. Г. Зив. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. /Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, -16-изд.,-М.: Просвещение, 2014 – 127 с.:ил.

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Компьютер  
 Мультимедиапроектор.  
 Колонки звуковые  
 Интерактивная доска.  
 Циркуль (1 шт)  
 Треугольники (2 шт)  
 Линейка метровая(1шт)  
 Транспортёр (1 шт)

#### Перечень Интернет – ресурсов

1. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
  2. <http://window.edu.ru> – единое окно доступа к образовательным ресурсам;
  3. <http://fcior.edu.ru> – федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
  4. <http://festival.1september.ru> – фестиваль педагогических идей «Открытый урок».
  5. [http:// www.math.ru](http://www.math.ru) – сайт для школьников, учителей и для всех кто интересуется математикой (библиотека, медиатека, история математики);
  6. <http://mirmatematiki.ru> – презентации по математике, алгебре и геометрии для школьников и учителей.
  7. <http://www.problems.ru> – каталог задач предназначен для учителей и преподавателей как помощь при подготовке уроков, кружка)
  8. <http://mon.gov.ru> – Минобрнауки РФ
  9. <http://www.educaltai.ru> – Главное управление образования и молодёжной политики Алтайского края.
  10. <http://www.akipkro.ru> – Алтайский краевой институт повышения квалификации работников образования.
- <http://vsesib.nsestc.ru> – Всесибирская открытая олимпиада

