

Класс: 10 Математика

Количество часов на учебный год:

всего по программе	204
по календарно-тематическому плану	210
в неделю	6

Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы/ авт.-сост. И. И.Зубарева, А. Г. Мордкович.- М.: Мнемозина, 20014.

Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2015г.

Информационные ресурсы:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2е изд. - М.: Мнемозина, 2019.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 2: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2-е изд. - М.: Мнемозина, 2019.
3. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2009.
4. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы. 10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2014.
5. А.П. Ершова, В.В. Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2010.
6. Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина Устные упражнения по алгебре и началам анализа: Книга для учителя / М.: Просвещение, 2010.

Адреса интернет ресурсов

№ п/п	Адрес сайта	Характеристика материала
1.	http://school-collection.edu.ru/catalog/	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.	http://festival.1september.ru/articles/subjects/1	Фестиваль педагогических идей
3.	http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass	Видео- лекции 10 класс
4.	http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com	Сеть творческих учителей
5.	http://www.uchportal.ru/load/24	Учительский портал
6.	http://festival.1september.ru/	Я иду на урок математики (методические разработки)
7.	http://pedsovet.su/load/18	Уроки, конспекты
8.	http://www.prosv.ru	сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
9.	http://www.drofa.ru	сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
10.	http://www.fipi.ru	портал информационной поддержки мониторинга качества образования

1. Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцева и др. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Москва. Просвещение. 2018
2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. Москва. Просвещение.2010
3. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. Москва. Просвещение.2010
4. В.А. Яровенко. Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 10 класс. Москва. «ВАКО». 2006
5. Е.М. Рабинович Математика. Задачи на готовых чертежах. Геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2008
6. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Математика. Устные проверочные и зачётные работы. Устная геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2005

7. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2013.
8. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.
9. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.
10. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980;
11. Поурочные разработки по геометрии 10 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2013

Адреса интернет ресурсов

№ п/п	Адрес сайта	Характеристика материала
11.	http://school-collection.edu.ru/catalog/	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
12.	http://festival.1september.ru/articles/subjects/1	Фестиваль педагогических идей
13.	http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass	Видео- лекции 10 класс
14.	http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com	Сеть творческих учителей
15.	http://www.uchportal.ru/load/24	Учительский портал
16.	http://festival.1september.ru/	Я иду на урок математики (методические разработки)
17.	http://pedsovet.su/load/18	Уроки, конспекты
18.	http://www.prosv.ru	сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
19.	http://www.drofa.ru	сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
20.	http://www.fipi.ru	портал информационной поддержки мониторинга качества образования

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Настоящая программа по математике для 10 класса (профильный уровень) составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего образования (сборник нормативных документов Математика /Сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев – 2е изд. –М.:Дрофа-2012 г.), примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа к УМК «Алгебра - 10 класс. Профильный уровень - автор А.Г.Мордкович» [Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Авторы-составители И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – М.: Мнемозина, 2014.] и примерной программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2015г.

В **профильном курсе** содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному уровню подготовки обучающегося, критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся, виды контроля, ресурсное обеспечение программы (литература), тематическое планирование уроков математики.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом на изучение математики на профильном уровне в 10 классе отводится 6 часов в неделю.

Курс математики 10 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности», которые изучаются блоками. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 (профильный уровень) классе отводится 136 часов из расчёта 4 часа в неделю, на изучение геометрии в 10 классе отводится 68 часов из расчёта 2 часа в неделю. Рабочая программа по математике для 10 класса рассчитана на это же количество часов. Всего 204 часа, 6 часов в неделю. В соответствии с этим составлено тематическое планирование на 210 уроков.

Цели изучения математики:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной нет.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

Уровень обучения: профильный.

Формы промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных и зачетных работ, математических диктантов. Итоговая аттестация предусмотрена в виде двухчасовой итоговой контрольной работы.

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

Тема: Числовые и буквенные выражения. Начала математического анализа.

Учащийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических – на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

Тема: Уравнения и неравенства

Учащийся должен уметь:

- решать тригонометрические уравнения и 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Тема: Функции и графики

Учащийся должен 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 наибольшее и наименьшее значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

Тема: Элементы комбинаторики

Учащийся должен уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа

1. Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Требования к математической подготовке учащихся по геометрии

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
- Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) 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.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по геометрии

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Алгебры и начала математического анализа

Повторение материала 7-9 классов (4ч)

1. Действительные числа (12ч)

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

2. Числовые функции (10ч)

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

3. Тригонометрические функции (24ч)

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

4. Тригонометрические уравнения и неравенства (10ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

5. Преобразование тригонометрических выражений (21ч)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

6. Комплексные числа (9ч)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

7. Производная (29ч)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

8. Комбинаторика и вероятность (8ч).

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Геометрия

1. Некоторые сведения из планиметрии (12ч)

2. Введение (3ч).

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

3. Параллельность прямых и плоскостей (16ч).

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч).

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Основная цель – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

5. Многогранники (12ч).

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

6. Повторение. Решение задач. Итоговая контрольная работа. (3ч).

Перечень обязательных контрольных работ для выполнения всеми обучающимися

Темы контрольных работ и порядковый номер	Сроки проведения	Объект контроля
Контрольная работа № 1 « Действительные числа »	сентябрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 2 « Числовые функции »	октябрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 3 « Определение тригонометрических функций ».	ноябрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 4 « Прямые в пространстве »	ноябрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 5 « Тригонометрические уравнения »	декабрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 6 « Плоскости в пространстве »	декабрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 7 « Преобразование тригонометрических выражений »	февраль	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 8 « Комплексные числа »	февраль	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 9 « Перпендикулярность прямых и плоскостей »	март	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 10 « Правила и формулы отыскания производных ».	апрель	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 11 « Применение производной к исследованию функции »	апрель	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 12 « Многогранники »	май	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Параграф	Тема урока	Форма работы	Дата проведения
1		Преобразование рациональных выражений.	Урок повторения и обобщения	2-7 сентября
2		Числовые функции.	Урок повторения и обобщения	2-7 сентября
3		Решение рациональных неравенств и их систем	Урок повторения и обобщения	2-7 сентября
4		Вводный контроль. Тест за основную школу.	Урок проверки знаний и умений	2-7 сентября
5		Углы и отрезки, связанные с окружностью	Лекция. Практическая работа	2-7 сентября
6		Углы и отрезки, связанные с окружностью	Лекция. Практическая работа	2-7 сентября
7	§+а	Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел.	Урок новых знаний.	9-14 сентября
8	§ 1 а	Признаки делимости. Простые и составные числа.	Урок новых знаний.	9-14 сентября
9	§ 1 а	Деление с остатком. НОД НОК нескольких натуральных чисел.	Комбинированный урок.	9-14 сентября
10	§ 2 а	Рациональные числа.	Комбинированный урок.	9-14 сентября
11		Углы и отрезки, связанные с окружностью	Лекция. Практическая работа	9-14 сентября
12		Решение треугольников	Комбинированный урок.	9-14 сентября
13	§ 3 а	Иррациональные числа	Урок новых знаний.	16-21 сентября
14	§ 3 а	Иррациональные числа	Комбинированный урок.	16-21 сентября
15	§ 4 а	Действительные числа и числовая прямая. Числовые промежутки	Урок новых знаний.	16-21 сентября
16	§ 5 а	Модуль действительного числа.	Урок новых знаний.	16-21 сентября
17		Решение треугольников	Урок новых знаний.	16-21 сентября
18		Решение треугольников	Практическое занятие	16-21 сентября
19	§ 5 а	Построение графиков функций, содержащих модуль.	Практическое занятие	23-28 сентября
20		Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа»		23-28 сентября
21	§ 6 а	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции.	Урок новых знаний.	23-28 сентября
22	§ 6 а	Метод математической индукции.	Комбинированный урок.	23-28 сентября
23		Решение треугольников	Практическое занятие	23-28 сентября
24		Теоремы Менелая и Чевы	Лекция. Практическая работа	23-28 сентября
25	§ 7 а	Определение числовой функции способы задания числовой функции	Урок новых знаний.	30-5 октября
26	§ 7 а	Способы задания числовой функции	Комбинированный урок.	30-5 октября
27	§ 8 а	Область определения и область значения функции	Урок новых знаний.	30-5 октября
28	§ 8 а	Монотонность и ограниченность функции. Четность функции	Комбинированный урок.	30-5 октября
29		Теоремы Менелая и Чевы	Практическое занятие	30-5 октября
30		Эллипс, гипербола и парабола	Лекция. Практическая работа	30-5 октября
31	§ 8 а	Наибольшее и наименьшее значения функции	Урок новых знаний.	7-12 октября
32	§ 9 а	Периодичность функции	Урок новых знаний.	7-12 октября
33	§ 10 а	Обратная функция	Урок новых знаний.	7-12 октября
34	§ 10 а	График обратной функции	Урок новых знаний.	7-12 октября
35		Эллипс, гипербола и парабола	Практическое занятие	7-12 октября
36		Предмет стереометрии	Лекция. Практическая работа	7-12 октября

37		Контрольная работа № 2 по теме «Числовые функции»		14-19 октября
38		Анализ контрольной работы.	Комбинированный урок.	14-19 октября
39	§ 11 а	Числовая окружность.	Урок новых знаний.	14-19 октября
40	§ 11 а	Числовая окружность.	Комбинированный урок.	14-19 октября
41		Основные понятия и аксиомы стереометрии	Лекция. Практическая работа	14-19 октября
42		Первые следствия из теорем	Практическое занятие	14-19 октября
43	§ 12 а	Числовая окружность на координатной плоскости.	Урок новых знаний.	21-26 октября
44	§ 12 а	Числовая окружность на координатной плоскости.	Комбинированный урок.	21-26 октября
45	§ 13 а	Синус и косинус.	Урок новых знаний.	21-26 октября
46	§ 13 а	Тангенс и котангенс	Урок новых знаний.	21-26 октября
47		Параллельные прямые в пространстве	Лекция. Практическая работа	21-26 октября
48		Параллельность трех прямых	Лекция. Практическая работа	21-26 октября
49	§ 13 а	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	Урок новых знаний.	28-2 ноября
50	§ 14 а	Тригонометрические функции числового аргумента.	Урок новых знаний.	28-2 ноября
51	§ 14 а	Тригонометрические функции числового аргумента.	Комбинированный урок.	28-2 ноября
52	§ 15 а	Тригонометрические функции углового аргумента.	Урок новых знаний.	28-2 ноября
53		Параллельность прямой и плоскости	Лекция. Практическая работа	28-2 ноября
54		Параллельность прямой и плоскости	Практическое занятие	28-2 ноября
55	§ 16 а	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	Урок новых знаний.	11-16 ноября
56	§ 16 а	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	Урок новых знаний.	11-16 ноября
57	§ 16 а	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	Комбинированный урок.	
58		Контрольная работа № 3 по теме «Определение тригонометрических функций».		11-16 ноября
59		Скрещивающиеся прямые	Лекция. Практическая работа	11-16 ноября
60		Углы с со направленными сторонами	Лекция. Практическая работа	11-16 ноября
61	§ 17 а	Анализ контрольной работы. Построение графика функции $y = mf(x)$.	Урок новых знаний.	11-16 ноября
62	§ 17 а	Построение графика функции $y = mf(x)$.	Комбинированный урок.	18-23 ноября
63	§ 18 а	Построение графика функции $y = f(kx)$	Комбинированный урок.	18-23 ноября
64	§ 18 а	Построение графика функции $y = f(kx)$	Комбинированный урок.	18-23 ноября
65		Угол между прямыми	Лекция. Практическая работа	18-23 ноября
66		Контрольная работа № 4 по теме «Прямые в пространстве»		18-23 ноября
67	§ 19 а	График гармонического колебания.	Урок новых знаний.	18-23 ноября
68	§ 20 а	Функция $y = \operatorname{tg} x$. Свойства функции и её график.	Урок новых знаний.	25-30 ноября
69	§ 20 а	Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства функции и её график.	Комбинированный урок.	25-30 ноября
70	§ 21а	Обратные тригонометрические функции.	Комбинированный урок.	25-30 ноября
71		. Параллельные плоскости	Лекция. Практическая работа	25-30 ноября
72		Свойства параллельных плоскостей	Практическое занятие	25-30 ноября
73	§ 21 а	Обратные тригонометрические функции.	Урок новых знаний.	25-30 ноября
74	§ 21 а	Обратные тригонометрические функции.	Урок новых знаний.	2-7 декабря
75	§ 22 а	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Урок новых знаний.	2-7 декабря
76	§ 22 а	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Комбинированный урок.	2-7 декабря
77		Тетраэдр	Лекция. Практическая работа	2-7 декабря
78		Тетраэдр	Практическое занятие	2-7 декабря

79	§ 22 а	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Урок новых знаний.	2-7 декабря
80	§ 22 а	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Комбинированный урок.	9-14 декабря
81	§ 23 а	Методы решения тригонометрических уравнений.	Урок новых знаний.	9-14 декабря
82	§ 23 а	Методы решения тригонометрических уравнений.	Комбинированный урок.	9-14 декабря
83		Параллелепипед	Лекция. Практическая работа	9-14 декабря
84		Параллелепипед	Практическое занятие	9-14 декабря
85	§ 23 а	Методы решения тригонометрических уравнений.	Урок новых знаний.	9-14 декабря
86	§ 23 а	Методы решения тригонометрических уравнений.	Комбинированный урок.	16-21 декабря
87		Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические уравнения»		16-21 декабря
88		Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»		16-21 декабря
89		Контрольная работа № 6 по теме «Плоскости в пространстве»		16-21 декабря
90		Анализ контр.работы № 6 Зачет по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Комбинированный урок.	16-21 декабря
91	§ 24 а	Анализ контр.работы № 5 Синус и косинус суммы и разности аргументов.	Урок новых знаний.	16-21 декабря
92	§ 24 а	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	Комбинированный урок.	23-28 декабря
93	§ 24 а	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	Комбинированный урок.	23-28 декабря
94	§ 25 а	Тангенс суммы и разности аргументов.	Урок новых знаний.	23-28 декабря
95		Перпендикулярные прямые в пространстве	Лекция. Практическая работа	23-28 декабря
96		Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Практическое занятие	23-28 декабря
97	§ 25 а	Тангенс суммы и разности аргументов.	Урок новых знаний.	23-28 декабря
98	§ 26 а	Формулы приведения	Урок новых знаний.	13-18 января
99	§ 26 а	Формулы приведения	Комбинированный урок.	13-18 января
100	§ 27 а	Формулы двойного аргумента.	Урок новых знаний.	13-18 января
101		Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Лекция. Практическая работа	13-18 января
102		Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Практическое занятие	13-18 января
103	§ 27 а	Формулы двойного аргумента.	Комбинированный урок.	13-18 января
104	§ 27 а	Формула понижения степени.	Урок новых знаний.	20-25 января
105	§ 28 а	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	Урок новых знаний.	20-25 января
106	§ 28 а	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	Комбинированный урок.	20-25 января
107		Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	Лекция. Практическая работа	20-25 января
108		Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	Практическое занятие	20-25 января
109	§ 28 а	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	Комбинированный урок.	20-25 января
110	§ 29 а	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	Урок новых знаний.	27-1 февраля
111	§ 29 а	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	Комбинированный урок.	27-1 февраля
112	§ 30 а	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $\sin(x+t)$	Урок новых знаний.	27-1 февраля
113		Расстояние от точки до плоскости	Лекция. Практическая работа	27-1 февраля
114		Расстояние от точки до плоскости	Практическое занятие	27-1 февраля
115	§ 31 а	Методы решения тригонометрических уравнений.	Урок новых знаний.	27-1 февраля
116	§ 31 а	Методы решения тригонометрических уравнений.	Комбинированный урок.	3-8 февраля
117	§ 31а	Методы решения тригонометрических уравнений.	Комбинированный урок.	3-8 февраля
118		Контрольная работа № 7 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»		3-8 февраля
119		Теорема о трех перпендикулярах	Комбинированный урок.	3-8 февраля
120		Теорема о трех перпендикулярах	Практическое занятие	3-8 февраля

121		Анализ контрольной работы «Преобразование тригонометрических выражений»		3-8 февраля
122	§ 32а	Арифметические операции над комплексными числами.	Урок новых знаний.	10-15 февраля
123	§ 32 а	Арифметические операции над комплексными числами.	Комбинированный урок.	10-15 февраля
124	§ 33 а	Комплексные числа и координатная плоскость.	Лекция. Практическая работа	10-15 февраля
125		Угол между прямой и плоскостью	Практическое занятие	10-15 февраля
126		Угол между прямой и плоскостью	Комбинированный урок.	10-15 февраля
127	§ 34 а	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	Комбинированный урок.	10-15 февраля
128	§ 34 а	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	Комбинированный урок.	17-22 февраля
129	§ 35 а	Комплексные числа и квадратные уравнения	Урок новых знаний.	17-22 февраля
130	§ 36 а	Возведение комплексного числа в степень.	Урок новых знаний.	17-22 февраля
131		Двугранный угол	Лекция. Практическая работа	17-22 февраля
132		Признак перпендикулярности двух плоскостей	Лекция. Практическая работа	17-22 февраля
133	§ 36 а	Извлечение кубического корня из комплексного числа.	Урок новых знаний.	17-22 февраля
134		Контрольная работа № 8 по теме «Комплексные числа»		24-29 февраля
135	§ 37 а	Определение числовой последовательности и способы её задания	Урок новых знаний.	24-29 февраля
136	§ 37 а	Свойства числовых последовательностей	Урок новых знаний.	24-29 февраля
137		Прямоугольный параллелепипед	Лекция. Практическая работа	24-29 февраля
138		Прямоугольный параллелепипед	Практическое занятие	24-29 февраля
139	§ 38 а	Предел числовой последовательности.	Урок новых знаний.	24-29 февраля
140	§ 38 а	Предел числовой последовательности.	Комбинированный урок.	2-7 марта
141	§ 39 а	Предел функции.	Урок новых знаний.	2-7 марта
142	§ 39 а	Предел функции.	Комбинированный урок.	2-7 марта
143		Контрольная работа № 9 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		2-7 марта
144		Зачет по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Комбинированный урок.	2-7 марта
145	§ 40 а	Определение производной.	Урок новых знаний.	2-7 марта
146	§ 40 а	Определение производной.	Комбинированный урок.	9-14 марта
147	§ 41 а	Вычисление производных.	Комбинированный урок.	9-14 марта
148	§ 41 а	Вычисление производных.	Комбинированный урок.	9-14 марта
149		Анализ контрольной работы. Понятие многогранника	Лекция. Практическая работа	9-14 марта
150		Призма	Лекция. Практическая работа	9-14 марта
151	§ 41 а	Вычисление производных.	Комбинированный урок.	9-14 марта
152	§ 42 а	Дифференцирование сложной функции	Урок новых знаний.	16-21 марта
153	§ 42 а	Дифференцирование обратной функции	Комбинированный урок.	16-21 марта
154	§ 43 а	Уравнение касательной к графику функции.	Урок новых знаний.	16-21 марта
155		Призма	Практическое занятие	16-21 марта
156		Пирамида	Лекция. Практическая работа	16-21 марта
157	§ 43 а	Уравнение касательной к графику функции.	Комбинированный урок.	16-21 марта
158	§ 43 а	Уравнение касательной к графику функции.	Комбинированный урок.	1-4 апреля
159		Контрольная работа № 10 «Правила и формулы отыскания производных».		1-4 апреля
160		Контрольная работа № 10«Правила и формулы отыскания производных».		1-4 апреля
161		Правильная пирамида	Лекция. Практическая работа	1-4 апреля
162		Усеченная пирамида	Лекция. Практическая работа	6-11 апреля

163	§ 44 а	Анализ контрольной работы. Применение производной для исследования функции.	Урок новых знаний.	6-11 апреля
164	§ 44 а	Применение производной для исследования функции.	Комбинированный урок.	6-11 апреля
165	§ 44 а	Применение производной для исследования функции.	Комбинированный урок.	6-11 апреля
166	§ 44 а	Применение производной для исследования функции.	Комбинированный урок.	6-11 апреля
167		Решение задач «Пирамида»	Практическое занятие	6-11 апреля
168		Симметрия в пространстве	Лекция. Практическая работа	13-18 апреля
169	§ 45 а	Построение графиков функций.	Урок новых знаний.	13-18 апреля
170	§ 45 а	Построение графиков функций.	Практическое занятие	13-18 апреля
171	§ 46 а	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	Урок новых знаний.	13-18 апреля
172	§ 46 а	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	Комбинированный урок.	13-18 апреля
173		Понятие правильного многогранника	Лекция. Практическая работа	13-18 апреля
174		Элементы симметрии правильных многогранников	Лекция. Практическая работа	20-25 апреля
175	§ 46 а	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	Урок новых знаний.	20-25 апреля
176	§ 46 а	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	Комбинированный урок.	20-25 апреля
177		Контрольная работа № 11 по теме «Применение производной к исследованию функции»		20-25 апреля
178		Контрольная работа № 11 по теме «Применение производной к исследованию функции»		20-25 апреля
179		Решение задач «Многогранники»	Практическое занятие	20-25 апреля
180		Решение задач «Многогранники»	Практическое занятие	27-30 мая
181	§ 47 а	Анализ контрольной работы. Правило умножения. Комбинаторные задачи.	Комбинированный урок.	27-30 мая
182	§ 47 а	Перестановка и факториалы.	Комбинированный урок.	27-30 мая
183	§ 48 а	Выбор нескольких элементов	Комбинированный урок.	27-30 мая
184	§ 48 а	Биномиальные коэффициенты.	Комбинированный урок.	4-8 мая
185		Контрольная работа № 12 по теме «Многогранники»		4-8 мая
186		Зачет по теме «Многогранники»		4-8 мая
187	§ 49 а	Анализ контрольной работы. Случайные события и их вероятность.	Комбинированный урок.	4-8 мая
188	§ 49 а	Случайные события и их вероятность.	Комбинированный урок.	4-8 мая
189	§ 49 а	Случайные события и их вероятность.		4-8 мая
190		Повторение по алгебре.		11-16 мая
191		Повторение по геометрии		11-16 мая
192		Повторение по геометрии		11-16 мая
193		Повторение по алгебре.		11-16 мая
194		Повторение по алгебре.		11-16 мая
195		Повторение по алгебре.		11-16 мая
196		Повторение по алгебре.		18-23 мая
197		Повторение по геометрии		18-23 мая
198		Повторение по геометрии		18-23 мая
199		Повторение по алгебре.		18-23 мая
200		Повторение по алгебре.		18-23 мая
201		Повторение по алгебре.		18-23 мая
202		Повторение по алгебре.		25-30 мая
203		Повторение по геометрии		25-30 мая
204		Повторение по геометрии		25-30 мая
205		Повторение по алгебре.		25-30 мая
206		Повторение по алгебре.		25-30 мая
207		Повторение по алгебре.		25-30 мая

208		Повторение по алгебре.		25-30 мая
209		Повторение по геометрии		25-30 мая
210		Повторение по геометрии		25-30 мая

Класс 11 Математика

Рабочая программа составлена на основе:

Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы.

Составитель: И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. «Мнемозина». Москва. 2016 г. Стр. 58

Сборника рабочих программ. Геометрия. 10 – 11 классы.

Составитель: Бурмистрова Т. А.«Просвещение». Москва. 2009 г. Стр. 81

Количество часов на учебный год:

всего по программе	204
по календарно-тематическому плану	204
в неделю	6

Программа рассчитана на 34 учебных недели ($34 \cdot 6 = 204$).

Распределение часов в течение учебного года по четвертям

Класс	Количество часов				Итого за учебный год
	1 четверть (9 недель)	2 четверть (7 недель)	3 четверть (10 недель)	4 четверть (8 недель)	
11	54	42	60	48	204

Источники:

Учебно-методический комплект:

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Часть 1: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2е изд. - М.: Мнемозина, 2013.
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Часть 2: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2-е изд. - М.: Мнемозина, 2013.
3. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.11 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2009.
4. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы. 11 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2008.
5. Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцева и др. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Москва. Просвещение.2018
6. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. Москва. Просвещение.2007
7. Е.М. Рабинович Математика. Задачи на готовых чертежах. Геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2008
8. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Математика. Устные проверочные и зачётные работы. Устная геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2005
9. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2013.
10. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.
11. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.

Нормативные документы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения). М. Просвещение, 2010.

Интернет ресурсы:

№ п/п	Адрес сайта	Характеристика материала
1.	http://school-collection.edu.ru/catalog/	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.	http://festival.1september.ru/articles/subjects/1	Фестиваль педагогических идей
3.	http://interneturok.ru/ru/school/matematika/11-klass	Видео- лекции 11 класс
4.	http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com	Сеть творческих учителей
5.	http://www.uchportal.ru/load/24	Учительский портал
6.	http://festival.1september.ru/	Я иду на урок математики (методические разработки)
7.	http://pedsovet.su/load/18	Уроки, конспекты
8.	http://www.prosv.ru	сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
9.	http://www.drofa.ru	сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
10.	http://www.fipi.ru	портал информационной поддержки мониторинга качества образования

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 10-11 КЛАССАХ

Изучение предметной области «**Математика и информатика**» должно обеспечить:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе;
- понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие этических аспектов информационных технологий;
- осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Личностные результаты:

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

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

- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» включают предметные результаты изучения учебных предметов:

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень)

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
 - 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
 - 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
 - 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (углубленный уровень) должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

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

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений; их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции, логарифмы.

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.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции.

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства**Уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, учитывая ограничения в условии задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**Уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия**Знать:**

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и следствий;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно – векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- 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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Повторение (4 ч)

Многочлены (10 ч)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Основная цель:

- познакомить учащихся с основами теории многочленов;
- сформировать представление о методах и способах решения нестандартных задач и алгебраических уравнений,
- углубить теоретические знания по теории многочленов;
- расширить методы и приемы решения алгебраических уравнений высших степеней;

Степени и корни. Степенные функции (24 ч)

Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n-ой степени из комплексных чисел.

Основная цель:

- формирование понятий о степени с рациональным показателем, корне n-ой степени из действительного числа и степенной функции;
- овладение умением применения свойств корня n-ой степени; преобразования выражений, содержащих радикалы;
- обобщение и систематизация знаний о степенной функции;
- формирование умения применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени

Показательная и логарифмическая функции (30 ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Основная цель:

- формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах;
- овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной и логарифмической функции, решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- создание условий для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных дисциплинах.

Интеграл (10 ч)

Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Основная цель:

- формирование представлений о понятии первообразной, неопределённого интеграла, определённого интеграла;
- овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (8 ч)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Основная цель:

- формирование представлений о комбинаторных задачах, статистических методах обработки информации, независимых повторений испытаний в вероятностных заданиях;
- овладение навыками и умениями применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел;
- формирование первичных представлений о применении формулы бинома Ньютона;
- развитие творческих способностей применения знаний и умений в решении вариантов ЕГЭ по математике;
- развитие понимания, что реальный мир подчиняется не только детерминированным, но и статистическим закономерностям, умения использовать их для повседневной жизни.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (34ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Основная цель:

- формирование представлений об уравнениях, неравенствах и их системах; о решении уравнения, неравенства и системы; об уравнениях и неравенствах с параметрами;
- овладение навыками общих методов решения уравнений, неравенств и их систем;
- овладение умением решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений в зависимости от значения параметра;
- обобщение и систематизация имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; ознакомление с общими методами решения;
- создание условия для развития умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи

Цилиндр, конус, шар (16 ч)

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

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

Объемы тел (18 ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель — ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов, и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

Векторы в пространстве (6 ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель — закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов, разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве (16 ч)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения Уравнение плоскости. Преобразование подобия.

Основная цель — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем

вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

Заключительное повторение (28 ч)

Основная цель:

- обобщение и систематизация знаний тем курса алгебры и начала анализа, геометрии с решением заданий повышенной сложности;
- формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

Перечень обязательных контрольных работ для выполнения всеми обучающимися

Темы контрольных работ и порядковый номер	Сроки проведения	Объект контроля
Контрольная работа № 1 «Многочлены»	сентябрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 2 «Корень n -ой степени. Свойства. Функции»	октябрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 3 «Цилиндр, конус, шар»	ноябрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 4 «Степенные функции с дробным показателем»	ноябрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 5 «Показательная функция. Уравнения и неравенства. Понятие логарифма»	декабрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 6 « Объёмы тел»	декабрь	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 7 «Логарифмические уравнения и неравенства. Производная»	февраль	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 8 «Вычисление интегралов»	февраль	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 9 «Решение уравнений и неравенств»	март	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Контрольная работа № 10 « Метод координат в пространстве»	апрель	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.
Итоговая контрольная работа	май	Выполнение заданий обязательного уровня, повышенного уровня сложности.