



**ПЕРВАЯ
МОСКОВСКАЯ
ГИМНАЗИЯ**

“Первая Московская гимназия”
Общеобразовательное частное учреждение
119002, г. Москва, Плотников пер., д.17,
6 этаж, помещение №6.10.
тел.: +7 495 278-09-35
ПАО «СБЕРБАНК РОССИИ» г. Москва
БИК 044525225, К/С 30101810400000000225, Р/С 40703810040290107656

«РАССМОТРЕНО»

Педагогический совет ОЧУ
«Первая Московская гимназия»
Протокол от «28» августа 2020г.
№ 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор гимназии
Ю.В. Засыпкина
«28» августа 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам анализа

10-11 классы

базовый уровень

ФГОС

Срок реализации программы: 2 года

Составитель программы:
С. Г. Плахотная
О.И. Скрипачева
С. Н. Читалова

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
- Методическими рекомендациями, направленными письмом Рособрнадзора от 04.08.2017 № 05- 375
- Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.03.2004 №1312
- Учебный план ОЧУ гимназии «Первая Московская гимназия»

на основе авторской программы общеобразовательных учреждений. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». Составитель Бурмистрова Т.А. Москва Просвещение 2014 год

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

УМК:

- 1.«Алгебра и начала математического анализа,10» под редакцией С.М.Никольского и др. М. Просвещение.2009г.
- 2.Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа 10 кл. М.К. Потапов, А.В.Шевкин. Москва «Просвещение» 2008г.
3. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты 10 кл.: \М.К.Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2008
4. «Алгебра и начала математического анализа» Книга для учителя. 10 класс. М.К. Потапов, А.В.Шевкин. Москва «Просвещение» 2008г.
5. «Алгебра и начала математического анализа, 11» Авторы: С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.- М.:Просвещение.2010г.
6. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа 11 кл. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. М.: «Просвещение» 2012г.
7. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты 11 кл.: \М.К.Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2008
8. «Алгебра и начала математического анализа» Книга для учителя. 11 класс. М.К. Потапов, А.В.Шевкин. Москва «Просвещение» 2009г.

Планируемые личностные результаты освоения ООП

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без

нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции;

- дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о

передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;

- умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

2. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Требования к результатам

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»

Цели освоения предмета

Выпускник научится

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики

Выпускник получит возможность научиться

Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики

Элементы теории множеств и математической логики

I. Выпускник научится

- Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
- оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- 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

III. Выпускник получит возможность научиться

- 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: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- 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 предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов

Числа и выражения

I. Выпускник научится

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- выполнять практические расчеты с

III. Выпускник получит возможность научиться

- Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных 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 использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

Уравнения и неравенства

I. Выпускник научится

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $a^x + c = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

III. Выпускник получит возможность научиться

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- 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 тригонометрической 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 неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;

I. *Выпускник научится*

- Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке

III. *Выпускник получит возможность научиться*

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- оперировать понятиями: прямая и промежутке, периодическая функция, период;
- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания-убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

Элементы математического анализа

I. *Выпускник научится*

- Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- пользоваться 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

III. *Выпускник получит возможность научиться*

- 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, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;
- интерпретировать полученные результаты

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

I. *Выпускник научится*

- оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков

III. *Выпускник получит возможность научиться*

- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- 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 предметов:

- иметь представление об – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

Текстовые задачи

I. Выпускник научится

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической 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 (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
 - решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на 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

III. Выпускник получит возможность научиться

- 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 предметов:

- решать практические задачи и задачи из других предметов

МАТЕМАТИКЕ

Содержание курса алгебры и начал анализа в 10-11 классов

Математика: алгебра и начала математического анализа

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования.

На базовом уровне:

- Выпускник научится в 10–11-м классах: для использования в

повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

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

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» (ст. 12 п. 7) организации, осуществляющие образовательную деятельность, реализуют эти требования в образовательном процессе с учетом настоящей примерной основной образовательной программы как на основе учебно-методических комплектов соответствующего уровня, входящих в Федеральный перечень Министерства образования и науки Российской Федерации, так и с возможным использованием иных источников учебной информации (учебно-методические пособия, образовательные порталы и сайты и др.)

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: компенсирующая базовая и основная базовая.

Компенсирующая базовая программа содержит расширенный блок повторения и предназначена для тех, кто по различным причинам после окончания основной школы не имеет достаточной подготовки для успешного освоения разделов алгебры и начал математического анализа, геометрии, статистики и теории вероятностей по программе средней (полной) общеобразовательной школы.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущего уровня обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

Во всех примерных программах большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам. Одна из основных целей, которую разработчики ставили перед собой, – создать примерные программы, где есть место применению математических знаний в жизни.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Базовый уровень

Основная базовая программа

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = x$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270°

Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента..

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции.

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений.

Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции.

Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Место предмета

Согласно учебному плану ОЧУ «Первая Московская гимназия» алгебра на базовом уровне изучается в 10 и 11 классах по 3 ч в неделю, всего 204 часа.

Курс предусматривает последовательное изучение разделов со следующим распределением часов:

10 класс

Тема	Количество часов
Действительные числа	8
Рациональные уравнения и неравенства	12
Корень степени n	6
Степень положительного числа	8
Логарифмы	5
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7
Синус, косинус угла	7
Тангенс и котангенс угла	4
Формулы сложения	7
Тригонометрические функции числового аргумента	5
Тригонометрические уравнения и неравенства	11
Повторение изученного	16

11 класс

Тема	Количество часов
Функции и их графики	17
Предел функции и непрерывность	5
Обратные функции	3
Производная	8
Применение производной	10
Первообразная и интеграл	8
Равносильность уравнений и неравенств	2
Уравнения-следствия	5
Равносильность уравнений и неравенств системам	3
Равносильность уравнений на множествах	5
Равносильность неравенств на множествах	2
Метод промежутков для уравнений и неравенств	3
Системы уравнений с несколькими неизвестными	5
Итоговое повторение. Подготовка к ЕГЭ	36

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№	Дата	Тема урока
Действительные числа (8 часов)		
1		Понятие действительного числа
2		Уравнения, содержащие знак модуля
3		Множества чисел. Свойства действительных чисел
4		Метод математической индукции
5		Перестановки
6		Размещения
7		Сочетания
8		Входное тестирование
Рациональные уравнения и неравенства (12 часов)		
9		Рациональные выражения Треугольник Паскаля
10		Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней
11		Рациональные уравнения. Распадающиеся уравнения. Возвратные уравнения
12		Системы рациональных уравнений. Системы однородных уравнений
13		Метод интервалов решения неравенств
14		Общий метод интервалов
15		Рациональные неравенства
16		Нестрогие неравенства
17		Решение нестрогих неравенств
18		Системы рациональных неравенств
19		Подготовка к контрольной работе по теме «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»
20		Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»
Корень степени n (6 часов)		
21		Анализ контрольной работы. Понятие функции и ее графика
22		Функция $y = x^n$
23		Понятие корня степени n
24		Корни четной и нечетной степеней
25		Арифметический корень
26		Свойства корней степени n
Степень положительного числа (8 часов)		
27		Степень с рациональным показателем
28		Свойства степени с рациональным показателем
29		Понятие предела последовательности
30		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
31		Число e
32		Понятие степени с иррациональным показателем
33		Показательная функция, её свойства и график Подготовка к контрольной работе по теме «Корень степени n. Степень положительного числа»
34		Контрольная работа № 2 по теме «Корень степени n. Степень положительного числа»
Логарифмы (5 часов)		
35		Анализ контрольной работы. Понятие логарифма.
36		Вычисление логарифмов

37		Свойства логарифмов
38		Преобразование логарифмических выражений
39		Логарифмическая функция, её свойства и график
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 часов)		
40		Простейшие показательные уравнения
41		Простейшие логарифмические уравнения .
42		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного
43		Простейшие показательные неравенства. Срезовая работа за I полугодие
44		Простейшие логарифмические неравенства
45		Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Подготовка к контрольной работе по теме «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»
46		Контрольная работа № 3 по теме «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»
Синус, косинус угла (7 часов)		
47		Анализ контрольной работ. Понятие угла
48		Радианная мера угла
49		Определение синуса и косинуса угла
50		Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$
51		Преобразование выражений, содержащих $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$
52		Арксинус
53		Арккосинус
Тангенс и котангенс угла (4 часа)		
54		Определение тангенса и котангенса угла
55		Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$
56		Арктангенс. Подготовка к контрольной работе по теме «Синус и косинус, тангенс и котангенс угла»
57		Контрольная работа № 4 по теме «Синус и косинус, тангенс и котангенс угла»
Формулы сложения (7 часов)		
58		Анализ контрольной работы Косинус разности и косинус суммы двух углов
59		Формулы для дополнительных углов
60		Синус суммы и синус разности двух углов
61		Сумма и разность синусов и косинусов
62		Формулы для двойных и половинных углов
63		Произведение синусов и косинусов
64		Формулы для тангенсов
Тригонометрические функции числового аргумента (5 часов)		
65		Функция $y = \sin x$, её график
66		Функция $y = \cos x$, её график
67		Функция $y = \operatorname{tg} x$
68		Функция $y = \operatorname{ctg} x$.Подготовка к контрольной работе по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»
69		Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»
Тригонометрические уравнения и неравенства (11 часов)		
70		Анализ контрольной работы. Уравнения вида $\sin x = a$.
71		Уравнения вида $\sin x = a$.

72		Уравнения вида $\cos x = a$
73		Уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$
74		Уравнения вида $\operatorname{ctg} x = a$
75		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного
76		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного
77		Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений
78		Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений
79		Однородные уравнения
80		Однородные уравнения
		Статистика и теория вероятностей
81		Понятие вероятности события.
82		Понятие вероятности события.
83		Решение задач по теме «Понятие вероятности события»
84		Свойства вероятностей событий
85		Свойства вероятностей событий
86		Решение задач по теме «Свойства вероятностей событий»
Повторение изученного (16 часов)		
87		Действительные числа.
88		Рациональные уравнения
89		Рациональные неравенства
90		Корень n-ой степени.
91		Корень n-ой степени.
92		Показательные уравнения
93		Показательные неравенства
94		Логарифмические уравнения
95		Логарифмические неравенства
96		Тригонометрические уравнения
97		Тригонометрические уравнения
98		Статистика и теория вероятностей
99		Статистика и теория вероятностей
100		Итоговая контрольная работа
101		Анализ итоговой контрольной работы.
102		Итоговый урок

11 класс

№	Дата	Тема урока
Функции и их графики (17 часов)		
1		Элементарные функции
2		Область определения
3		Область изменения функции
4		Ограниченность функции
5		Четность функций
6		Нечетность функций
7		Периодичность функций
8		Промежутки возрастания функции
9		Промежутки убывания функции

10		Промежутки знакопостоянства функции
11		Нули функции
12		Исследование функций
13		Построение графиков функций элементарными методами
14		Основные способы преобразования графиков
15		Подготовка к контрольной работе № 1
16		Контрольная работа № 1 по теме «Функции»
17		Анализ контрольной работы № 1
Предел функции и непрерывность (5 часов)		
18		Понятие предела функции
19		Односторонние пределы
20		Свойства пределов функций
21		Понятие непрерывности функции
22		Непрерывность элементарных функций
Обратные функции (3 часа)		
13		Понятие обратной функции
14		Обратные тригонометрические функции
15		Взаимно обратные функции
Производная (8 часов)		
16		Понятие производной
17		Производная суммы. Производная разности
18		Производная произведения. Производная частного
19		Производные элементарных функций
20		Производная сложной функции
21		Подготовка к контрольной работе № 2
22		Контрольная работа № 2 по теме «Производная»
23		Анализ контрольной работы № 2
Применение производной (10 часов)		
24		Максимум и минимум функции
25		Уравнение касательной
26		Приближенные вычисления
27		Возрастание и убывание функции
28		Производные высших порядков
29		Задачи на максимум и минимум
30		Построение графиков функций с применением производных
31		Подготовка к контрольной работе № 3
32		Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной»
33		Анализ контрольной работы № 3
Первообразная и интеграл (8 часов)		
34		Понятие первообразной
35		Площадь криволинейной трапеции
36		Определенный интеграл
37		Формула Ньютона — Лейбница
38		Свойства определенного интеграла
39		Подготовка к контрольной работе № 4
40		Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»
41		Анализ контрольной работы № 4
Равносильность уравнений и неравенств (2 часа)		
42		Равносильные преобразования уравнений
43		Равносильные преобразования неравенств
Уравнения-следствия (5 часов)		

44		Понятие уравнения-следствия
45		Возведение уравнения в четную
46		Потенцирование логарифмических уравнений степень
47		Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию
48		Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию
Равносильность уравнений и неравенств системам (3 часа)		
49		Основные понятия
50		Решение уравнений с помощью систем
51		Решение неравенств с помощью систем
Равносильность уравнений на множествах (5 часов)		
52		Основные понятия
53		Возведение уравнения в четную
54		Подготовка к контрольной работе № 5
55		Контрольная работа №5 по теме «Уравнения»
56		Анализ контрольной работы № 5
Равносильность неравенств на множествах (2 часа)		
57		Основные понятия степень
58		Возведение неравенства в четную степен
Метод промежутков для уравнений и неравенств (3 часа)		
59		Уравнения с модулями
60		Неравенства с модулями
61		Метод интервалов для непрерывных функций
Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 часов)		
62		Равносильность систем
63		Система-следствие Метод замены неизвестных
64		Подготовка к контрольной работе № 6
65		Контрольная работа №6 по теме « Неравенства»
66		Анализ контрольной работы № 6
Итоговое повторение. Подготовка к ЕГЭ (36 часов)		
		Итоговая контрольная работа
		Итоговый урок

