

Приложение к содержательному разделу ОПП СОО,
утвержденной приказом от 30.08.2021 г. №01-10/413
пункт 2.2. «Программы отдельных учебных предметов,
курсов и курсов внеурочной деятельности», с изменениями
приказ от 05.05.2022 №01-10/264

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

(наименование предмета)

Среднее общее образование, 10-11 классы

(уровень образования, классы)

2 года

(срок реализации программы)

Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, м. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин
«Алгебра и начала математического анализа». Сборник рабочих программ. 10—11 классы :
учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А.
Бурмистрова]. —2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2018. — 143 с.
Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. «Геометрия10-11 классы". Сборник рабочих
программ. 10—11 классы. Базовый и углубл. уровни: учеб. пособие для учителей общеобразоват.
организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. —М. : Просвещение, 2015. — 143 с

(наименование программы, автор)

Чазовой А.О, учителем математики, первая квалификационная категория

(кем составлена программа)

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» разработана **в соответствии с:**

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г. (далее - ФГОС СОО));

на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «Косланская СОШ»;

с учетом:

- примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016г № 2/16-з);

- с рекомендациями:

рабочей программы к линии УМК:

1. «Алгебра и начала анализа» авторов Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин,

2. «Геометрия 10-11» авторов Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др
- с возможностями линии УМК :

1. « Алгебра и начала анализа», авторов Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др.

В состав УМК входят:

учебник Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10-11 классы.

дидактические материалы

тематические тесты

методические рекомендации

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования.

2. « Геометрия». Атанасян Л.С. И др. (10-11) Базовый и углублённый уровни

В состав УМК входят:

Учебник Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углублённый уровни) 10-11 классы

рабочая тетрадь;

дидактические материалы;

пособия «Готовимся к ЕГЭ»;

поурочные разработки.

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа по математике разработана основе Фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования. В них соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования.

Одной из важнейших **задач** этапа среднего (полного) общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса. Большой вклад в достижение главных целей среднего (полного) общего образования вносит изучение математики, которое призвано обеспечить:

Успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Практическая значимость школьного курса математики: алгебры и начал математического анализа, геометрии обусловлена тем, что его объектами являются фундаментальные структуры и количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Курс математики является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении математики способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

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

1. предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
2. 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.;
3. предусматривает в основном общем и среднем общем образовании подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Выделяются три направления требований к результатам математического образования:

1. Практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни).
2. Математика для использования в профессии, не связанной с математикой.
3. Творческое направление, на которое нацелены обучающиеся, планирующие заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Цель освоения программы - обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, как не связанным с прикладным использованием математики, так и . возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьёзного изучения математики в вузе.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия»

Обучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

1) в направлении личностного развития:

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;

Получит дальнейшее развитие способность к *самоорганизации* и *саморегуляции*. Учащиеся получают опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов

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:

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария,

необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры

- 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 отношение 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 отношение 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.

2) в метапредметном направлении:

Регулятивные УУД

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.

Познавательные УУД

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.

Коммуникативные УУД:

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.

3) в предметном направлении:

В результате изучения учебного предмета «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» на уровне основного общего образования:

выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено *курсивом*):

Элементы теории множеств и математической логики

Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием; находить пересечение и объединение двух, нескольких множеств, представленных графически на числовой прямой, на координатной плоскости; строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров; проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; проводить логические, *доказательные рассуждения* в ситуациях повседневной жизни, *при решении задач из других предметов.*

Числа и выражения

Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб; оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, *радианная* и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, *числа e и ρ* ; выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства; сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;* пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; 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; *проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы; находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;* изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или *радианах*; оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, *котангенса*

конкретных углов; *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; соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни; *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.*

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $abx + c = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида $\log_a x < d$, $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции; *решать несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства; использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных: использовать метод интервалов для решения неравенств; использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств; изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении несложных практических задач и задач из других учебных предметов; *использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

Функции

Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, *чётная и нечётная функции*; оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции ;распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их 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 приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, *асимптоты, нули функции и т. д.*); *определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; решать уравнения, простейшие системы*

уравнений, используя свойства функций и их графики.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

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

Элементы математического анализа

Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке; *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;* 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; *исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

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

— Оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными и элементарными событиями; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов; *иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин; понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление об 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:

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

— Решать несложные текстовые задачи разных типов, *решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;* анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, *проводить доказательные рассуждения;* понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; использовать логические рассуждения при решении задачи; работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи; осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; решать задачи на расчёт 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, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) 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.; — *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.*

История и методы математики

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

Геометрия

- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.

Место учебного предмета «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» в учебном плане

Учебный предмет «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» как часть предметной области «Математика и информатика» изучается на уровне среднего общего образования в качестве обязательного предмета.

Нормативный срок реализации РПУП на уровне среднего общего образования составляет 2 года. Общее количество учебных часов на изучение учебного предмета «математика: алгебра и начала анализа, геометрия» в 10 – 11 классах составляет 340 часов. Из них на изучение раздела «Алгебра и начала анализа»-204 часа, «геометрия»- 136 часов

Распределение учебных часов по классам

Классы	Недельное распределение учебных часов			Количество учебных недель	Количество часов по годам обучения		
	Алг.	Геом.	итого		Алг.	Геом.	итого
10 класс	3 час	2 час	5 час	34 недель	102	68	170
11 класс	3 час	2 час	5 час.	34 недель	102	68	170
<i>Итого:</i>					204	136	340

Основной формой обучения является урок: изучения нового материала, лекция, семинар, практическая работа, самостоятельная работа, работа с учебником, контрольная работа, занятие-проектирование.

Проверка домашнего задания проводится в устной, либо письменной форме в виде тестовых заданий. Иногда используются математические диктанты (рассчитаны на 5-7 минут урока).

При изложении нового материала чаще используются беседы, объяснение.

Также используются разные виды практических работ: п/р в рабочих тетрадях, составление таблиц, схем, работа в группах, самостоятельная работа дома, подготовка и защита проекта.

При организации работы с учебником формируются умения:

делать выписки, составлять конспекты;

ставить вопросы к тексту, соотносить текст с вопросами;

обобщать, сравнивать, оценивать;

выделять непонятные места в тексте;

разбираться в причинах их непонимания;

пользоваться справочным и другими материалами для разъяснения непонятных терминов при самостоятельном изучении материала.

Формы работы с учебником:

1. репродуктивно-поисковая: составление плана, схемы, конспекта по тексту

2. сравнительно-аналитическая: составление таблиц, схем, чертежей

3. творческая: составление математических заданий на основе полученной информации

Планирование по «математике: алгебра и начала анализа, геометрия» представлено на расширенном базовом уровне: алгебра и начала анализа-3 ч в неделю, геометрия- 2ч.в неделю.

Содержание программы для 10 класса включает разделы:

Разделы	Количество часов
Алгебра и начала анализа	
1. Действительные числа	15
2. Степенная функция	15
3. Показательная функция	12
4. Логарифмическая функция	18
5. Тригонометрические формулы	20
6. Тригонометрические уравнения	18
7. Итоговое повторение	4
Геометрия	
1. Аксиомы стереометрии и их следствия	5
2. Параллельность прямых и плоскостей	19
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	20
4. Многогранники	16
5. Итоговое повторение	6

Содержание программы для 11 класса включает разделы:

Разделы	Количество часов
Алгебра и начала анализа	
1. Тригонометрические функции	14
2. Производная и её геометрический смысл	16
3. Применение производной к исследованию функций	12
4. Интеграл	10
5. Комбинаторика	10
6. Элементы теории вероятностей	11
7. Статистика	8
8. итоговое повторение	11
Геометрия	
1. Цилиндр, конус, шар	16
2. Объемы тел	17
3. Векторы в пространстве	7
4. Метод координат в пространстве. Движения	16
5. Итоговое повторение	12

Содержание учебного предмета

Тематическое планирование по математике (10 класс)

№ урока п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов по разделу (теме)	Кол-во часов всего	Форма урока	Контроль (диагностическая кр (ДКР) тематическая работа (ТР), диктант (Д), тестирование (Т))
	Алгебра и начала анализа				
	Действительные числа	15			
1	Целые и рациональные числа		2		
2	Действительные числа		2		
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		3		
4	Арифметический корень натуральной степени		3		
5	Степень с рациональным и действительным показателями		3		
6.	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
7.	Контрольная работа № 1 « Действительные числа»		1		к\р
	Степенная функция	15			
8.	Степенная функция, её свойства и график		3		
9.	Взаимно обратные функции		2		
10.	Равносильные уравнения и неравенства		2		
11.	Иррациональные уравнения		3		
12	Иррациональные неравенства		2		
13.	Урок обобщения и систематизации знаний		2		
14.	Контрольная работа №2 « Степенная функция»		1		к\р
	Показательная функция	12			
15.	Показательная функция , её свойства и график		2		
16.	Показательные уравнения		3		
17.	Показательные неравенства		3		
18.	Системы показательных уравнений и неравенств		2		
19.	Урок обобщения и систематизации знаний		1		

20.	Контрольная работа № 3 «Показательная функция»		1		к/р
	Логарифмическая функция	18			
21.	Логарифмы		2		
22.	Свойства логарифмов		3		
23.	Десятичные и натуральные логарифмы		2		
24.	Логарифмическая функция , её свойства и график		3		
25.	Логарифмические уравнения		3		
26.	Логарифмические неравенства		3		
27.	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
28.	Контрольная работа № 4 «Логарифмические функции»		1		к/р
	Тригонометрические формулы	20			
29.	Радианная мера угла		1		
30.	Поворот точки вокруг начала координат		2		
31.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла		2		
32.	Знаки синуса , косинуса и тангенса		1		
33.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		2		
34.	Тригонометрические тождества		2		
35.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$		1		
36.	Формулы сложения		2		
37.	Формулы двойного угла		1		
38.	Формулы половинного угла		1		
39.	Формулы приведения		2		
40.	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов		1		
41.	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
42.	Контрольная работа №5 « Тригонометрические формулы»		1		к/р
	Тригонометрические уравнения	18			
43.	Уравнение $\cos x = a$		3		
44.	Уравнение $\sin x = a$		3		
45.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		3		

46.	Решение тригонометрических уравнений		5		
47.	Решение тригонометрических неравенств		2		
48	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
49	Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»		1		
50	Итоговое повторение	4			
	Промежуточная аттестация		1		к/р
	Геометрия				
	1. Аксиомы стереометрии и их следствия	5			
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		1		
2.	Некоторые следствия из аксиом		2		
3.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.		2		
	2. Параллельность прямых и плоскостей	19			
4.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых		1		
5.	Параллельность прямой и плоскости		2		
6.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости		2		
7.	Скрещивающиеся прямые		1		
8.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми		2		
9.	Решение задач на скрещивающиеся прямые и углы.		2		
10.	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
11.	Контрольная работа №1» Параллельность прямых в пространстве»		1		к/р
12.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей		2		
13.	Тетраэдр и параллелепипед		1		
14	Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда		2		
15	Урок обобщения и систематизации знаний		1		

16	Контрольная работа №2 « параллельность плоскостей»		1		к/р
	3.Перпендикулярность прямых и плоскостей	20			
17.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		1		
18	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		1		
19	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		1		
20	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.		3		
21	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах		1		
22	Угол между прямой и плоскостью		1		
23	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.		4		
24	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей		2		
25	Прямоугольный параллелепипед		2		
26	Решение задач о двугранных углах		2		
27	37		1		
28	Контрольная работа № 3 « Перпендикулярность прямой и плоскости»		1		к/р
	4. Многогранники	16			
29	Понятие многогранника		2		
30.	Призма		2		
31	Решение задач о многогранниках		2		
32	Пирамида		2		
33	Виды пирамид		2		
34	Решение задач о пирамидах		2		
35	Симметрия в пространстве		1		
36	Понятие правильного многогранника		1		
37	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
38	Контрольная работа № 4 « Многогранники»		1		к/р
	5. Итоговое повторение	6			
	Промежуточная аттестация		1		к/р

Тематическое планирование по математике (11 класс)

№ урока п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов по разделу (теме)	Кол-во часов всего	Форма урока	Контроль (диагностическая кр (ДКР) тематическая работа (ТР), диктант (Д), тестирование (Т))
	Алгебра и начала анализа				
	1. Тригонометрические функции	14			
1.	Область определения и множество значений тригонометрических функций		2		
2.	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций		2		
3.	Свойство функции $y = \cos x$ и её график		3		
4.	Свойство функции $y = \sin x$ и её график		2		
5.	Свойство функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график		2		
6.	Обратные тригонометрические функции		1		
7.	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
8.	Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»		1		к/р
	2. Производная и её геометрический смысл	16			
9.	Производная		2		
10.	Производная степенной функции		2		
11.	Правила дифференцирования		4		
12.	Производные некоторых элементарных функций		3		
13.	Геометрический смысл производной		3		
14.	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
15.	Контрольная работа №2 «Производная»		1		
	3. Применение производной к исследованию функций	12			
16.	Возрастание и убывание функции		2		
17.	Экстремумы функции		2		
18.	Применение производной к построению графиков функций		2		
19.	Наибольшее и наименьшее значение функции		3		

20	Выпуклость графика функции, точки перегиба		1		
21	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
22	Контрольная работа №3 «Применение производной»		1		к/р
	4. Интеграл	10			
23	Первообразная		2		
24	Правила нахождения первообразных		3		
25	Площадь криволинейной трапеции и интеграл		3		
26	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
27	Контрольная работа №4 «Интеграл»		1		к/р
	5. Комбинаторика	10			
28	Правило произведения		1		
29	Перестановки		2		
30	Размещения		1		
31	Сочетания и их свойства		2		
32	Бином Ньютона		2		
33	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
34	Контрольная работа №5 «Комбинаторика»		1		к/р
	6. Элементы теории вероятностей	11			
35	События		1		
36	Комбинация событий. Противоположное событие		1		
37	Вероятность события		2		
38	Сложение вероятностей		2		
39	Независимые события. Умножение вероятностей		1		
40	Статистическая вероятность		2		
41	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
42	Контрольная работа №6 «Вероятность»		1		к/р
	7. Статистика	8			
43	Случайные величины		2		
44	Центральные тенденции		2		
45	Меры разброса		2		
46	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
47	Контрольная работа № 7 «Статистика»				
	8.Итоговое повторение	11			
	Промежуточная аттестация		1		к/р

	Геометрия				
	1. Цилиндр, конус, шар	16			
1	Понятие цилиндра.		1		
2	Площадь поверхности цилиндра		2		
3	Понятие конуса.		1		
4	Площадь поверхности конуса.		2		
5	Усечённый конус		2		
6	Сфера и шар.		2		
7	Взаимное рас положение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.		2		
8	Площадь сферы.		2		
9	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
10	Контрольная работа №1 « Цилиндр, конус , шар»		1		к/р
	2.Объемы тел	17			
11	Понятие объема		1		
12	Объём прямоугольного параллелепипеда		2		
13	Объем прямой призмы		1		
14	Объём цилиндра		1		
15	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла		1		
16	Объем наклонной призмы		1		
17	Объем пирамиды		1		
18	Объем конуса		1		
19	Решение задач на нахождение объёмов тел.		1		
20	Объем шара и его частей		2		
21	Площадь сферы		1		
22	Решение задач на нахождение объема шара и площади сферы		2		
23	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
24	Контрольная работа №2 «Объем тел»		1		к/р
	3.Векторы в пространстве	7			
25	Понятие вектора. Равенство векторов		1		
26	Сложение и вычитание векторов		1		
27	Сумма нескольких векторов		1		
28	Умножение векторов		1		
29	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда		1		
30	Разложение вектора по трём некопланарным векторам		1		
31	Урок обобщения и систематизации знаний		1		

	4.Метод координат в пространстве. Движения.	16			
32	Прямоугольная система координат в пространстве		1		
33	Координаты вектора		1		
34	Связь между координатами векторов и координатами точек		1		
35	Простейшие задачи в координатах		3		
36	Уравнение сферы		1		
37	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		2		
38	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		2		
39	Уравнение плоскости . Расстояние от точки до плоскости		1		
40	Центральная, осевая и зеркальная симметрия		1		
41	Параллельный перенос		1		
42	Урок обобщения и систематизации знаний		1		
43	Контрольная работа № 3 «Метод координат»		1		к/р
	5. Итоговое повторение	12			
44	Промежуточная аттестация		1		к/р

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по учебному предмету «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия».

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается

Отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

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 обучающихся по математике

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 (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

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.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;

- неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

- потеря корня или сохранение постороннего корня;

- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;

- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

Условия реализации рабочей программы учебного предмета «Математика : алгебра и начала анализа, геометрия»

Список литературы:

1. Примерные рабочие программы:

1. «Алгебра и начала анализа» авторов Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин,
2. «Геометрия 10-11» авторов Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др:

2. Учебники

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10-11 классы.
2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углублённый уровни) 10-11 классы.

3. Дидактические материалы

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. (Базовый и угл. уровни) - Шабунин М.И. , М.В. Ткаче, Н.Е. Федорова.
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. (Базовый и угл. уровни) - Шабунин М.И. , М.В. Ткаче, Н.Е. Федорова.
3. Геометрия. 10 класс. Дидактические материалы - Зив Б.Г.
4. Геометрия. 11 класс. Дидактические материалы - Зив Б.Г.