

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Славская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено на заседании МО
Естественно-математического цикла
Протокол № 5 от «28» августа 2023г

Согласовано
методист _____ (Ермоленко Е.В.)
«29» августа 2023г

Документ подписан электронной подписью
Владелец: Няура Роман Антанасович
Директор
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СЛАВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА"
Сертификат:
008F30B24326359A1A97B894F1330F354B

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Математика: алгебра и начала
математического анализа, геометрия»**

для 11 классов

(срок реализации – 1 год)

Составитель: Лебедева О.В.,
учитель математики

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Личностные:

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 русского 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 русского 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, бережные 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;
- эстетические 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.

Метапредметные:

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.

3. 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.

Предметные:

Базовый уровень		
«Проблемно-функциональные результаты»		
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Требования к результатам		
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; - проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.
Числа и выражения	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное 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- 	<ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное 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,

	<p>рациональных буквенных выражений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять вычисления при решении задач практического характера; - выполнять практические расчеты с 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. 	<p>осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 $a^{bx+c} = d$ (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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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;

	<p>тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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, 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, 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, и показательная функции, тригонометрические функции; - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

	<p>линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; - находить по графику приближенные 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.). <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - строить графики изученных функций; - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, 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 др. (амплитуда, период и т.п.).
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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;

	<p>точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; - действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; -использовать логические рассуждения при решении задачи; -работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; -осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; -анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; -решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; -решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; -решать задачи на простые проценты (системы скидок, 	<ul style="list-style-type: none"> -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.

	<p>комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;</p> <p>-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.;</p> <p>-использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>-решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.</p>	
<p>Геометрия</p>	<p>- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>-распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</p> <p>-изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</p> <p>-делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <p>-извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>-применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</p> <p>-находить объемы и площади поверхностей простейших</p>	<p>- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>-применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</p> <p>-решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</p> <p>-делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</p> <p>-извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</p> <p>-применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</p> <p>-описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</p>

	<p>многогранников с применением формул;</p> <p>-распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</p> <p>-находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>-соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;</p> <p>-использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</p> <p>-соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;</p> <p>-соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;</p> <p>-оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников).</p>	<p>-формулировать свойства и признаки фигур;</p> <p>-доказывать геометрические утверждения;</p> <p>-владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</p> <p>-находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</p> <p>-вычислять расстояния и углы в пространстве.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>-использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.</p>
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<p>- оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;</p> <p>-находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.</p>	<p>- оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</p> <p>-находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</p> <p>-задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</p> <p>-решать простейшие задачи введением векторного базиса.</p>
<p>История математики</p>	<p>- описывать отдельные выдающиеся результаты,</p>	<p>- представлять вклад выдающихся математиков в развитие</p>

	<p>полученные в ходе развития математики как науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; - понимать роль математики в развитии России. 	<p>математики и иных научных областей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать роль математики в развитии России.
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> - применять известные методы при решении стандартных математических задач; - замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; - приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; - применять основные методы решения математических задач; - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

2. Содержание учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

11 класс

1. Повторение – 5 часов.

Степенная и показательная функции. Логарифмическая функция. преобразования тригонометрических выражений. Призма. Пирамида. Векторы в пространстве.

2. Производная и ее геометрический смысл – 18 часов.

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

3. Метод координат в пространстве – 14 часов.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения.

4. Тригонометрические функции – 11 часов .

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции.

5. Цилиндр, конус и шар – 16 часов.

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

6. Применение производной к исследованию функции – 16 часов.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

7. Объемы тел – 24 часа.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

8. Интеграл – 16 часов.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

9. Комбинаторика – 11 часов.

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

10. Элементы теории вероятности – 11 часов.

События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Повторение – 25 часов.

Тригонометрические функции. Производная и ее геометрический смысл. Наибольшее и наименьшее значение функции. Интеграл. Метод координат в пространстве. Цилиндр, конус и шар. Объемы тел. Решение вариантов ЕГЭ.

Промежуточная аттестация – 1 час.

Работа над ошибками промежуточной аттестации – 1 час.

Итоговый урок – 1 час.

№	Тема	Количество часов
1	Входной контроль.	0,5
2	Контрольная работа по теме «Производная».	1
3	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве».	1
4	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции».	1
5	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар».	1
6	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функции».	1
7	Контрольная работа по теме «Объемы тел».	1
8	Контрольная работа по теме «Интеграл».	1
9	Контрольная работа по теме «Комбинаторика»	1
10	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятности».	1
11	Промежуточная аттестация.	1
ИТОГО:		10,5

3. Тематическое планирование учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

11 класс
(170 часов)

№	Тема	Количество часов	Воспитательный аспект занятия
1. Повторение.		5	
1	Повторение по теме «Степенная и показательная функции».	1	воспитание чувства ответственности за выполнение задания; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание аккуратности, усидчивости, прилежания; формирование эмоциональной культуры; воспитание самостоятельности; воспитание коммуникабельности, активности, умения сопереживать; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления.
2	Повторение по теме «Логарифмическая функция».	1	
3	Повторение по теме «Преобразование тригонометрических выражений».	1	
4	Призма. Пирамида.	1	
5	Векторы в пространстве. Входной контроль.	1	
2. Производная и ее геометрический смысл		18	
6	Работа над ошибками входного контроля. Предел функции.	2	развитие чувства коллективизма; воспитание культуры поведения и культуры общения; формирование личности ученика, его мировоззрения; воспитание чувства ответственности за выполнение задания; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание аккуратности, усидчивости, прилежания; формирование эмоциональной культуры; воспитание самостоятельности; воспитание коммуникабельности, активности, умения сопереживать; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости
7	Производная.	2	
8	Производная степенной функции.	2	
9	Правила дифференцирования.	3	
10	Производные некоторых элементарных функций.	3	
11	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.	4	
12	Обобщающий урок по теме «Производная».	1	
13	Контрольная работа по теме «Производная».	1	

			суждений, критического мышления; совершенствование зрительного восприятия; воспитание продуманности своих действий и поведения. воспитание трудовых навыков
3. Метод координат в пространстве.		14	
14	Работа над ошибками контрольной работы по теме «Производная». Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	2	развитие чувства коллективизма; воспитание культуры поведения и культуры общения; формирование личности ученика, его мировоззрения; воспитание чувства ответственности за выполнение задания; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание аккуратности, усидчивости, прилежания; формирование эмоциональной культуры; воспитание самостоятельности; воспитание коммуникативности, активности, умения сопереживать; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; совершенствование зрительного восприятия; воспитание продуманности своих действий и поведения. воспитание трудовых навыков
15	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	
16	Простейшие задачи в координатах.	3	
17	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	
18	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	
19	Решение задач.	2	
20	Движение.	1	
21	Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве».	1	
22	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве».	1	
4. Тригонометрические функции		11	
23	Работа над ошибками контрольной работы по теме «Метод координат в пространстве». Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	развитие чувства коллективизма; воспитание культуры поведения и культуры общения; формирование личности ученика, его мировоззрения; воспитание чувства ответственности за выполнение задания; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание аккуратности, усидчивости, прилежания; формирование
24	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	
25	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	2	
26	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	2	
27	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	2	
28	Обратные тригонометрические функции.	1	
29	Обобщающий урок по теме	1	

	«Тригонометрические функции».		эмоциональной культуры; воспитание самостоятельности; воспитание коммуникабельности, активности, умения сопереживать; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; совершенствование зрительного восприятия; воспитание продуманности своих действий и поведения. воспитание трудовых навыков
30	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции».	1	
5. Цилиндр, конус и шар		16	
31	Работа над ошибками контрольной работы по теме «Тригонометрические функции». Понятие цилиндра.	1	развитие чувства коллективизма; воспитание культуры поведения и культуры общения; формирование личности ученика, его
32	Площадь поверхности цилиндра.	1	мировоззрения; воспитание
33	Решение задач.	1	чувства ответственности за
34	Понятие конуса.	1	выполнение задания; развитие
35	Площадь поверхности конуса.	1	умения логично строить свои
36	Усеченный конус.	1	знания, обобщать и
37	Площадь поверхности тел вращения. Решение задач.	2	систематизировать изученный материал; воспитание
38	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	аккуратности, усидчивости, прилежания; формирование
39	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	эмоциональной культуры; воспитание самостоятельности;
40	Касательная плоскость к сфере.	1	воспитание коммуникабельности, активности, умения сопереживать;
41	Площадь сферы.	1	воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; совершенствование зрительного восприятия; воспитание продуманности своих действий и поведения. воспитание трудовых навыков
42	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	2	
43	Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	
44	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	
6. Применение производной к исследованию функции		16	

45	Работа над ошибками контрольной работы по теме «Цилиндр, конус, шар». Возрастание и убывание функции.	1	развитие чувства коллективизма; воспитание культуры поведения и культуры общения; формирование личности ученика, его мировоззрения; воспитание чувства ответственности за выполнение задания; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание аккуратности, усидчивости, прилежания; формирование эмоциональной культуры; воспитание самостоятельности; воспитание коммуникабельности, активности, умения сопереживать; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; совершенствование зрительного восприятия; воспитание продуманности своих действий и поведения. воспитание трудовых навыков	
46	Возрастание и убывание функции.	1		
47	Экстремумы функции.	3		
48	Применение производной к построению графиков функций.	3		
49	Наибольшее и наименьшее значения функции.	4		
50	Выпуклость графика функции, точка перегиба.	1		
51	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функции».	2		
52	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функции».	1		
7. Объемы тел		24		
53	Работа над ошибками контрольной работы по теме «Применение производной к исследованию функции». Понятие объема.	1		развитие чувства коллективизма; воспитание культуры поведения и культуры общения; формирование личности ученика, его мировоззрения; воспитание чувства ответственности за выполнение задания; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание аккуратности, усидчивости, прилежания; формирование эмоциональной культуры; воспитание самостоятельности; воспитание коммуникабельности, активности, умения сопереживать; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; совершенствование зрительного восприятия; воспитание продуманности своих действий и поведения. воспитание трудовых навыков
54	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1		
55	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1		
56	Объем прямой призмы.	2		
57	Объем цилиндра.	2		
58	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.	1		
59	Объем наклонной призмы.	1		
60	Объем пирамиды.	3		
61	Объем усеченной пирамиды.	1		
62	Объем конуса.	2		
63	Объем шара.	2		
64	Объем шара и его частей.	1		
65	Площадь сферы.	1		

66	Решение задач на многогранник, цилиндр, конус, шар.	3	мышления; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; совершенствование зрительного восприятия; воспитание продуманности своих действий и поведения. воспитание трудовых навыков	
67	Обобщающий урок по теме «Объемы тел».	1		
68	Контрольная работа по теме «Объемы тел».	1		
8. Интеграл		16		
69	Работа над ошибками контрольной работы по теме «Объемы тел». Первообразная.	1	развитие чувства коллективизма; воспитание культуры поведения и культуры общения; формирование личности ученика, его мировоззрения; воспитание чувства ответственности за выполнение задания; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание аккуратности, усидчивости, прилежания; формирование эмоциональной культуры; воспитание самостоятельности; воспитание коммуникативности, активности, умения сопереживать; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления; совершенствование зрительного восприятия; воспитание продуманности своих действий и поведения. воспитание трудовых навыков	
70	Первообразная.	1		
71	Правила нахождения первообразной.	2		
72	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2		
73	Вычисление интегралов.	2		
74	Вычисление площадей с помощью интеграла.	3		
75	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	3		
76	Обобщающий урок по теме «Интеграл».	1		
77	Контрольная работа по теме «Интеграл».	1		
9. Комбинаторика		11		
78	Работа над ошибками контрольной работы по теме «Интеграл». Правило произведения.	1		развитие чувства коллективизма; воспитание культуры поведения и культуры общения; формирование личности ученика, его мировоззрения; воспитание чувства ответственности за выполнение задания; развитие
79	Перестановки.	2		
80	Размещения.	2		
81	Сочетания и их свойства.	2		
82	Биномиальная формула Ньютона.	2		

			зрительного восприятия; воспитание продуманности своих действий и поведения. воспитание трудовых навыков
Повторение.		25	
93	Повторение по теме «Тригонометрические функции».	3	воспитание чувства ответственности за выполнение задания; развитие умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал; воспитание аккуратности, усидчивости, прилежания; формирование эмоциональной культуры; воспитание самостоятельности; воспитание коммуникабельности, активности, умения сопереживать; воспитание познавательной активности, ответственности, смелости суждений, критического мышления.
94	Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл».	3	
95	Повторение по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции».	3	
96	Повторение по теме «Интеграл».	3	
97	Метод координат в пространстве.	3	
98	Цилиндр, конус и шар.	3	
99	Объемы тел.	3	
100	Решение вариантов ЕГЭ.	3	
101	Обобщающий урок по повторению	1	
102	Промежуточная аттестация.	1	
103	Работа над ошибками промежуточной аттестации.	1	
104	Итоговый урок.	1	
ИТОГО:		170	