Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное (МБОУСОШ им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное)

СОГЛАСОВАНА	ПРИНЯТА	УТВЕРЖДЕНА
Методическим объединением учителей физики и математики (протокол от «27» 08.2021 г.№1)	Педагогическим советом МБОУСОШ им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное (протокол от «30»08.2021г. №1)	Приказом МБОУСОШ им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное от«01»09.2021 №173.
Руководитель МО _____ Г.С.Колгушкина		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B188CD1E7A69A64408186E6D1BB9A070
Владелец: Бессеребренникова Марина Геннадиевна
Действителен: с 24.08.2023 до 16.11.2024

Рабочая программа по учебному предмету «Математика»

Уровень: среднее общее образование
(срок реализации 2 года)

Составители:
учителя математики
Колгушкина Г.С.
Махотина И.А.

с. Засечное, 2021

Содержание

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Математика»
2. Содержание учебного предмета «Математика»
3. Тематическое планирование учебного предмета «Математика»

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена на основе:
1. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от:29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.
3. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
4. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУСОШ им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Достижение личностных результатов

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- 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;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- 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;
- 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.
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Личностные результаты для детей с ограниченными возможностями должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.".

Достижение метапредметных результатов

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

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.

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.

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 результаты. Базовый уровень

В соответствии с ФГОС СОО, предметные результаты освоения ООП на базовом уровне представлены двумя группами: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень». Как и в основном общем образовании, группа результатов **«Выпускник научится»** представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов **«Выпускник получит возможность научиться»** обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Предметные результаты. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		
Цели освоения предмета	**I. Выпускник научится**	**II. *Выпускник получит возможность научиться***
	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям,	*Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не*

	не связанным с прикладным использованием математики	*связанным с прикладным использованием математики*
Требования к результатам		
Раздел	**I. Выпускник научится**	**II. *Выпускник получит возможность научиться***
1. Элементы теории множеств и математической логики	Оперировать на базовом уровне[1] понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические	*– Оперировать[2] понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;* *– оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;* *– проверять принадлежность элемента множеству;* *– находить пересечение и* *– объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;* *– проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** *– использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;* *– проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов*

[1] Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

[2] Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

	рассуждения в ситуациях повседневной жизни	
2. Числа и выражения	Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; сравнивать рациональные числа между собой; оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;	*Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;* *приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;* *оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;* *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;* *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;* *пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;* *проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;* *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;* *– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;*

	вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** выполнять вычисления при решении задач практического характера; выполнять практические расчеты с 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	*– использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;* *– выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** *выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;* *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира*
3. Уравнения и неравенства	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	*– Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;* *использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;* *использовать метод интервалов для решения неравенств;* *– использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;* *– изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;*

	можно представить в виде степени с основанием a);. приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** - составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	*– выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** *– составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;* *– использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;* *– уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи*
4. Функции	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, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;	*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, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;* *– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;* *– строить графики изученных функций;* *описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций,*

	соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	*находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;* *строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);* *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** *– определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания 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.)*
5. Элементы математического анализа	Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***	*Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;* *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;* *– вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;* *– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций*

	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	*с использованием аппарата математического анализа.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;* *интерпретировать полученные результаты*
6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	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 равновозможными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	*– 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.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** *– 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
7. Текстовые задачи	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, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временно́й оси (до нашей эры и после), на движение денежных	– *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*

	средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
8. 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:***	*Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;* *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;* *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;* *делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;* *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;* *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;* *формулировать свойства и признаки фигур;* *доказывать геометрические утверждения;* *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*

	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)	*находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;* *вычислять расстояния и углы в пространстве.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*
9. Векторы и координаты в пространстве	– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	*– Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;* *– находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;* *– задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;* *– решать простейшие задачи введением векторного базиса*
10. История 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; – понимать роль математики в развитии России	*– Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* *– понимать роль математики в развитии России*
11. Методы математики	– Применять известные методы при решении стандартных математических задач;	*– Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*

	– 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	*1. применять основные методы решения математических задач;* *2. 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*

Содержание курса математики 10 - 11 классов

10 класс

Математика: Алгебра и начала математического анализа– 102ч., Геометрия – 68 ч.

Математика: Алгебра и начала математического анализа

Многочлены. Алгебраические уравнения

Многочлены от одной переменной. Схема Горнера. Многочлен P(x) и его корень. Теорема Безу. Алгебраическое уравнение. Следствие из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений методом разложения на множители

Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Показательная функция

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Тригонометрические уравнения

Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = a. Решение тригонометрических уравнений.

Математика: Геометрия

Введение

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей

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

Перпендикулярность прямых и плоскостей

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

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

11 класс

Математика: Алгебра и начала математического анализа – 102 ч., Геометрия – 68 ч.

Математика: Алгебра и начала математического анализа

Тригонометрические функции

Тригонометрические функции y=sin x, y=cos x, y=tgx, y=ctgx, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Производная и ее геометрический смысл

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

Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшие и наименьшие значения функции. Производная второго порядка.

Интеграл

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

Комбинаторика

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей Статистика

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Математика: Геометрия

Векторы в пространстве

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

Метод координат в пространстве

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы.

Цилиндр, конус, шар

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Тематическое планирование по математике: Алгебра и начала математического анализа, геометрия 10 класс.

(5 часов в неделю, всего 170 часов)

№ п/п	Наименования разделов, названия тем	Количество часов	Приобретаемый опыт осуществления социально-значимых дел*
1-6	Повторение курса математики 7-9 класса	6	6
7	*Входной контроль знаний*	*1*	*6,10*
	Многочлены. Алгебраические уравнения	**7**	
8	Многочлены от одной переменной	1	6
9-10	Схема Горнера	2	6
11	Многочлен P(x) и его корень. Теорема Безу.	1	6
12	Алгебраическое уравнение. Следствие из теоремы Безу	1	6
13-14	Решение алгебраических уравнений методом разложения на множители	2	6
	Действительные числа	**7**	
15	Целые, рациональные и действительные числа	1	6
16	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	6
17-18	Арифметический корень натуральной степени	2	6
19-20	Степень с рациональным и действительным показателем	2	6
21	*Контрольная работа № 1 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения. Действительные числа»*	*1*	*6,10*
	Введение в стереометрию	**6**	
22-23	Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	2	6
24-25	Некоторые следствия из аксиом	2	6
26-27	Решение задач	2	6
	Параллельность прямых и плоскостей	**7**	
28	Параллельность прямых в пространстве. Параллельность трех прямых	1	6
29	Параллельность прямой и плоскости	1	6
30	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1	6
31	Скрещивающиеся прямые	1	6
32	Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	6

33	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямой и плоскости»	1	6
34	*Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»*	*1*	*6,10*
	Степенная функция	**13**	
35	Анализ контрольной работы. Степенная функция, её свойства и график	1	6
36	Взаимно обратные функции	1	6
37-38	Равносильные уравнения и неравенства	2	6
39-42	Иррациональные уравнения	4	6
43-46	Иррациональные неравенства	4	6
47	*Контрольная работа № 3 по теме « Степенная функция»*	*1*	*6,10*
	Параллельность прямых и плоскостей	**13**	
46	Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости	1	6
47	Свойства параллельных плоскостей	1	6
48-49	Тетраэдр	3	6
50-51	Параллелепипед	3	6
52-53	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	2	6
54-55	Задачи на построение сечений	2	6
56	*Контрольная работа № 4 по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»*	*1*	*6,10*
	Показательная функция	**19**	
57-58	Анализ контрольной работы. Показательная функция, её свойства и график	2	6
59-61	Простейшие показательные уравнения	3	6
62-64	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	3	6
65-67	Простейшие показательные неравенства	3	6
68-69	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2	6
70-72	Системы показательных уравнений и неравенств	3	6
73-74	Практикум по решению систем показательных уравнений и неравенств	2	6
75	*Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция»*	*1*	*6,10*
	Логарифмическая функция	**20**	
76-78	Анализ контрольной работы. Десятичные и натуральные логарифмы	3	6
79-81	Логарифмическая функция, её свойства и график	3	6
82-83	Простейшие логарифмические уравнения	2	6

84-86	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	3	6
87-89	Простейшие логарифмические неравенства	3	6
90-92	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	3	6
93-94	Практикум по решению логарифмических уравнений и неравенств	2	6
95	*Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая функция»*	*1*	*6,10*
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	**14**	
96	Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве	1	6
97	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	6
98	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	6
99	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	6
100	Расстояние от точки до плоскости	1	6
101-102	Теорема о трех перпендикулярах	2	6
103	Угол между прямой и плоскостью	1	6
104	Двугранный угол	1	6
105	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	6
106-107	Прямоугольный параллелепипед	2	6
108	Трехгранный угол. Многогранный угол	1	6
109	*Контрольная работа № 7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»*	*1*	*6,10*
	Тригонометрические формулы	**16**	
110	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла	1	6
111	Поворот точки вокруг начала координат	1	6
112	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1	6
113	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	6
114	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	6
115	Тригонометрические тождества	1	6
116	Синус, косинус и тангенс углов α и – α	1	6
117	Формулы сложения	1	6
118	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	6

119	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	6
120	Формулы приведения	1	6
121	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	6
122-124	Решение задач по теме «Тригонометрические формулы»	3	6
125	*Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические формулы»*	*1*	*6,10*
	Тригонометрические уравнения	**20**	
126-128	Анализ контрольной работы. Уравнение cos x= α	3	6
129-131	Уравнение sin x= α	3	6
132-133	Уравнение tg x= α, ctg x= α	2	6
134-136	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	3	6
137-139	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	3	6
140-142	Однородные уравнения	3	6
143-144	Введение вспомогательного угла	2	6
145	*Контрольная работа № 9 по теме «Тригонометрические уравнения»*	*1*	*6,10*
	Многогранники	**15**	
146	Анализ контрольной работы. Понятие многогранника	1	6
147	Призма	2	6
148	Площадь поверхности призмы	2	6
149	Пирамида	2	6
150	Правильная пирамида	2	6
151	Усеченная пирамида	2	6
152	Правильные многогранники	1	6
153-154	Решение задач по теме «Призма. Пирамида»	2	6
155	*Контрольная работа № 10 по теме «Многогранники»*	*1*	*6,10*
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии за курс 10 класса	**6**	
156-170	Повторение	15	6
Итого 170 ч			
Контрольных работ - 10			

Тематическое планирование по математике:

Алгебра и начала математического анализа, геометрия 11 класс.

(5 часов в неделю, всего 170 часов)

№ п/п	Наименования разделов, названия тем	Количество часов	Приобретаемый опыт осуществления социально-значимых дел*
1-10	Повторение курса математики 10 класса	10	6
	Тригонометрические функции	**6**	
11	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	6
12	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	6
13	Свойства функции y=cos x и ее график	1	6
14	Свойства функции y=sin x и ее график	1	6
15	Свойства функций y=tg x и y=ctg x,их графики	1	6
16	*Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»*	*1*	*6,10*
	Векторы в пространстве	**8**	
17	Анализ контрольной работы. Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1	6
18	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	6
19	Умножение вектора на число	1	6
20	Компланарные векторы. Правило перпендикуляра	1	6
21	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1	6
22-24	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	3	6
	Метод координат в пространстве. Движение	**16**	
25	Прямоугольная система координат в пространстве	1	6
26	Связь между координатами вектора и координатами точки	1	6
27	Координаты вектора	1	6
28-30	Простейшие задачи в координатах	3	6
31	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	6
32-33	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	6
34-35	Уравнение плоскости	2	6
36	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	6

37	Подготовка к контрольной работе	1	6
38	*Контрольная работа № 2 по теме «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»*	*1*	*6,10*
39-40	Анализ контрольной работы. Движение. Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Параллельный перенос	2	6
	Производная и её геометрический смысл	**22**	
41-42	Предел последовательности	2	6
43	Непрерывность функции	1	6
44-45	Определение производной	2	6
46-48	Правила дифференцирования	3	6
49-50	Производная степенной функции	2	6
51-53	Производные элементарных функций	3	6
54-56	Геометрический смысл производной	3	6
57-59	Решение задач по теме «Производная и её геометрический смысл»	3	6
60-61	Урок обобщения и систематизации знаний	2	6
62	*Контрольная работа № 3 по теме «Производная и её геометрический смысл»*	*1*	*6,10*
	Применение производной к исследованию функций	**14**	
63-64	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций	2	6
65-66	Экстремумы функций	2	6
67-69	Наибольшее, наименьшее значение функций	3	6
70	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1	6
71-72	Построение графиков функций	2	6
73-74	Решение задач по теме «Применение производной»	2	6
75	Урок обобщения и систематизации знаний	1	6
76	*Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функции»*	*1*	*6,10*
	Цилиндр, конус, шар	**16**	
77-78	Анализ контрольной работы. Цилиндр. Решение задач	2	6
79-80	Конус. Решение задач	2	6
81	Усеченный конус	1	6
82	Сфера. Уравнение сферы	1	6
83-84	Взаимное расположение сферы и плоскости	2	6

85-86	Касательная плоскость к сфере	2	6
87-88	Площадь сферы	2	6
89-91	Решение задач по теме «Тела вращения»	3	6
92	*Контрольная работа № 5 по теме «Тела вращения»*	*1*	*6,10*
	Первообразная и интеграл	**13**	
93-94	Анализ контрольной работы. Первообразная	2	6
95-96	Правила нахождения первообразных	2	6
97-99	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	3	6
100-101	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	2	6
102-103	Применение интегралов для решения физических задач	2	6
104	Урок обобщения и систематизации знаний	1	6
105	*Контрольная работа № 6 по теме «Интеграл»*	*1*	*6,10*
	Объемы тел	**20**	
106-107	Анализ контрольной работы. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	6
108	Объем прямоугольной призмы	1	6
109-110	Объем прямой призмы	2	6
111-112	Объем цилиндра	2	6
113	Вычисление объема тел с помощью интеграла	1	6
114-115	Объем наклонной призмы	2	6
116-117	Объем пирамиды	2	6
118-119	Объем конуса	2	6
120	Объем шара	1	6
121	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	6
122-124	Решение задач по теме «Объемы тел»	3	6
125	*Контрольная работа № 7 по теме «Объемы тел»*	*1*	*6,10*
	Комбинаторика	**8**	
126-127	Анализ контрольной работы. Правило произведения. Размещения с повторениями	2	6
128-129	Перестановки	2	6

130-131	Размещения без повторений	2	6
132-133	Сочетания без повторений и бином Ньютона	2	6
	Элементы теории вероятностей	**11**	
134-135	Вероятность событий	2	6
136-137	Сложение вероятностей	2	6
138-139	Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий	2	6
140-141	Формула Бернулли	2	6
142-143	Урок обобщения и систематизации знаний	2	6
144	*Контрольная работа № 8 по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей»*	*1*	*6,10*
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии за курс 11 класса	**26**	
145-170	Повторение	26	6
Итого 170 ч			
Контрольных работ - 8			

**Целевым приоритетом воспитания детей юношеского возраста является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.*

Это:

1.опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

2. трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

3. опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

4.опыт природоохранных дел;

5.опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;

6. опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

7. опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

8. опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

9. опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;

10. опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.