

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования Тульской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гурьевский центр образования имени С.К. Иванчикова»

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета

Протокол №8
от «29» июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
заместителем директора по УВР

 Зацарная Е.Б.

Протокол №8
от «29» июня 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директором

 Конюшова Т.И.

Приказ №30/1

от «30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Математика»

для 10 класса среднего общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Афонина Любовь Геннадьевна
учитель физики и математики

п. Метростроевский 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике 10 и 11 классов МОУ «Гурьевский ЦО имени С.К. Иванчикова» составлена на основе

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 (зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г., регистрационный № 24480) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 №1578, от **29 июня 2017 г. N 613**
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.04.2011 №03-255 «О введении федеральных государственных образовательных стандартов общего образования»
4. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»
5. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с учетом изменений обозначенных в приказе №38 от 26 января 2016 г)
6. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 № 1342, от 28.05.2014 № 598).
7. Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» 10-11-й классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва “Просвещение”, 2010 год.
8. Типовых авторских программ по алгебре и началам анализа -Алимова Ш.А., геометрии -Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б.
9. УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2019.
УМК: Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Колосцев и др. – М.: Просвещение, 2020.

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Цель освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Цель освоения программы углубленного уровня: обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики, а также освоение предмета на высоком уровне для серьёзного изучения

математики в вузе и обретение практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа рассчитана всего на 379 учебных часов: из расчета 5 часов в неделю в 10 классе (175 часов в год) и 6 часов в неделю в 11 классе (204 часа в год). При этом построение курса строится в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 14 учебных часов в 10 классе и 51 час в 11 классе для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, подготовки обучающихся к ЕГЭ.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

10 класс

Повторение. Преобразования алгебраических выражений. Уравнения и неравенства. Функции.

Действительные числа. Натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь, иррациональное число, множество действительных чисел; определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n -й степени; определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства степени.

Степенная функция. свойства и графики различных случаев степенной функции; определение функции обратной для данной функции; определение равносильных уравнений; когда появляются посторонние корни; когда происходит потеря корней; определение иррационального уравнения, методы решения.

Введение в стереометрию. Аксиоматический метод. Основные понятия и аксиомы стереометрии.

Параллельность прямых и плоскостей. Определения параллельных прямых, параллельных прямой и плоскости

Определение скрещивающихся прямых и формулировка теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами. Определение параллельных плоскостей и их свойства. Понятие тетраэдра и параллелепипеда. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.

Показательная функция. определение показательной функции, основные свойства функции; вид показательных уравнений, алгоритм решения показательного уравнения; определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения; способ подстановки в решении систем уравнений.

Логарифмическая функция. определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество; свойства логарифмов; обозначение десятичного и натурального логарифма; знакомство с таблицей Брадиса; определение логарифмической функции, ее свойства; вид простейших логарифмических уравнений, основные приемы решения уравнений; вид простейших логарифмических неравенств, основные приемы решения неравенств.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. Определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к плоскости. Определение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, линейного угла. Определение перпендикулярных плоскостей.

Тригонометрические формулы. Угол в 1 радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот; «единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат». Определение синуса, косинуса, тангенса угла. Знаки синуса, косинуса,

тангенса в различных четвертях. Основное тригонометрическое тождество, связь между тангенсом и котангенсом, тангенсом и косинусом, котангенсом и синусом. Способы доказательства тождеств. Формулы для отрицательных углов. Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Правила записи формул приведения. Формулы суммы и разности синусов, косинусов.

Многогранники. Понятие многогранника. Понятие призмы. Её элементы. Формулы площади поверхности призмы. Понятие пирамиды, усеченной пирамиды. Её элементы. Формулы площади поверхности пирамиды. Понятие симметрии, ввести понятие «правильный многогранник».

Тригонометрические уравнения. Определение арккосинуса, формулу решения уравнения. Определение арксинуса, формулу решения уравнения. Определение арктангенс, формулу решения уравнения. Некоторые виды уравнений.

Векторы в пространстве. Понятие вектора в пространстве и равенство векторов. Правило треугольника, параллелепипеда, законы сложения векторов. Разность векторов. Сумма нескольких векторов. Правило умножения вектора на число. Понятие компланарных векторов, признак компланарности трех векторов.

Повторение курса математики за 10 класс. Повторение и обобщение теоретического курса 10 класса по математике. Повторение решения показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств. Решение задач на параллельность, перпендикулярность прямых и плоскостей. Решение задач с многогранниками.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

-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;

-готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию;

-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);

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;

-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;
 -эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

-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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с ФГОС СОО выделяются три группы метапредметных универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные:

	Содержание умения	Выпускник научится:
1.	Регулятивные универсальные учебные действия	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	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

		<p>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.</p>
3.	Коммуникативные универсальные учебные действия	<p>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.</p>

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения	Для развития мышления, использования в повседневной жизни

	образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Требования к результатам		
Элементы теории множеств и математической логики	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;</p> <p>строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;</p> <p>распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.</p> <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"> – 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 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	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;</p> <p>выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;</p> <p>сравнивать рациональные числа между собой;</p> <p>оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;</p> <p>изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;</p> <p>изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;</p>	<p>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;</p> <p>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</p> <p>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;</p> <p>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</p> <p>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</p> <p>пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</p> <p>проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и</p>

	<p>выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;</p> <p>выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;</p> <p>вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <p>изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;</p> <p>оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>выполнять вычисления при решении задач практического характера;</p> <p>выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;</p> <p>соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</p> <p>использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</p>	<p>тригонометрические функции; находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <p>– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</p> <p>– использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</p> <p>– выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</p> <p>оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;</p> <p>решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно</p>	<p>– Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</p>

	<p>представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);.</p> <p>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.</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 	<p>использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</p> <p>использовать метод интервалов для решения неравенств;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; – изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; – выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. <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
Функции	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение</p>	<p>Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции,</p>

	<p>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; 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.).</p>	<p>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, 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> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p>
--	--	--

	<p>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</p>	<p>– 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.);</p> <p>– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</p> <p>– определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>
<p>Элементы математического анализа</p>	<p>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.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; соотносить графики реальных</p>	<p>Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</p> <p>– вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</p> <p>– 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> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p>

	<p>процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);</p> <p>использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса</p>	<p>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.;</p> <p>интерпретировать полученные результаты</p>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;</p> <p>– вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p> <p>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</p>	<p>– Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</p> <p>– иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <p>– иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</p> <p>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</p> <p>иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</p> <p>иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</p> <p>– иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>– вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>– выбирать подходящие методы представления и</p>

		<p>обработки данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
Текстовые задачи	<p>Решать несложные текстовые задачи разных типов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; <p>решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;</p> <p>решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;</p> <p>решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на</p>	<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; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов

	<p>вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни</p>	
Геометрия	<p>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;</p>	<p>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</p>

	<p>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.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</p>	<p>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); находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; вычислять расстояния и углы в пространстве.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: 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; – 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; – находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами,</p>

		<p>скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса
История математики	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – 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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Всего
	Повторение курса математики 9 класса	4	5
	<u>Административная входная контрольная работа</u>	1	
1	Действительные числа	10	11
	<u>Контрольная работа № 1 по теме «Действительные</u>	1	

	<u>числа»</u>		
2	Степенная функция	13	14
	<u>Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»</u>	1	
3	Введение в стереометрию. Параллельность прямых, прямой и плоскости	11	12
	<u>Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямой и плоскости»</u>	1	
4	Параллельность плоскостей	8	9
	<u>Контрольная работа №4 по теме «Параллельность плоскостей»</u>	1	
5	Показательная функция	11	12
	<u>Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»</u>	1	
6	Логарифмическая функция	15	16
	<u>Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»</u>	1	
	<u>Административная контрольная работа (полугодовая)</u>	1	
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	19	20
	<u>Контрольная работа №7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</u>	1	
8	Тригонометрические формулы	24	25
	<u>Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические формулы».</u>	1	
9	Многогранники	10	11
	<u>Контрольная работа №9 по теме «Многогранники»</u>	1	
10	Тригонометрические уравнения	14	15
	<u>Контрольная работа № 10 по теме «Тригонометрические уравнения».</u>	1	
11	Векторы в пространстве	10	11
	<u>Контрольная работа №11 по теме «Векторы в пространстве»</u>	1	
14	Итоговое повторение	12	14
	<u>Контрольная работа (итоговая)</u>	2	
	<u>Итого по алгебре</u>		105
	<u>Итого по геометрии</u>		70
	Всего по математике		175

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Тема урока	Дата изучения	Кол-во
--------	------------	---------------	--------

			часов
Математика	Алгебраические выражения. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Квадратные корни	01.09.2022	1
	Линейные уравнения и системы уравнений. Линейная функция. Свойства и графики функций	02.09.2022	1
	Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства	05.09.2022	1
	Прогрессии и сложные проценты. Начала статистики	06.09.2022	1
	Диагностическая работа	07.09.2022	1
	Целые и рациональные числа.	08.09.2022	1
	Действительные числа	09.09.2022	1
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	12.09.2022	1
	Решение упражнений с периодическими дробями с десятичными и обыкновенными дробями; с иррациональными выражениями	13.09.2022	1
	Арифметический корень натуральной чётной степени	14.09.2022	1
	Арифметический корень натуральной нечётной степени	15.09.2022	1
	Степень с действительным показателем	16.09.2022	1
	Степень с рациональным показателем	19.09.2022	1
	Степень с действительным и рациональным показателями	20.09.2022	1
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Действительные числа»	21.09.2022	1
	Контрольная работа №1 по теме: «Действительные числа»	22.09.2022	1
	Анализ контрольной работы. Степенная функция, ее свойства	23.09.2022	1
	Степенная функция, ее свойства и график	26.09.2022	1
	Взаимно обратные функции	27.09.2022	1
	Равносильные уравнения	28.09.2022	1
	Равносильные неравенства	29.09.2022	1
	Иррациональные уравнения	30.09.2022	1
	Иррациональные уравнения чётной степени	03.10.2022	1
	Иррациональные уравнения нечётной степени	04.10.2022	1
	Иррациональные неравенства	05.10.2022	1
	Решение иррациональных неравенств	06.10.2022	1
	Решение иррациональных неравенств	07.10.2022	1

	графически		
	Решение систем иррациональных неравенств	10.10.2022	1
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Степенная функция».	11.10.2022	1
	Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция».	12.10.2022	1
	Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	13.10.2022	1
	Некоторые следствия из аксиом	14.10.2022	1
	Решение задач на применение аксиом стереометрии	17.10.2022	1
	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	18.10.2022	1
	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	19.10.2022	1
	Параллельность прямой и плоскости.	20.10.2022	1
	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	21.10.2022	1
	Решение задач на применение аксиом и на параллельность прямой и плоскости	24.10.2022	1
	Скрещивающиеся прямые.	25.10.2022	1
	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	26.10.2022	1
	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости»	27.10.2022	1
	Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямой и плоскости»	07.11.2022	1
	Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	08.11.2022	1
	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	09.11.2022	1
	Тетраэдр. Параллелепипед.	10.11.2022	1
	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	11.11.2022	1
	Задачи на построение сечений параллелепипеда.	14.11.2022	1
	Задачи на построение сечений тетраэдра.	15.11.2022	1
	Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей»	16.11.2022	1
	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед»	17.11.2022	1
	Контрольная работа №4 по теме:	18.11.2022	1

	«Параллельность плоскостей»		
	Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее свойства	21.11.2022	1
	Показательная функция и ее график	22.11.2022	1
	Показательная функция, ее свойства и график	23.11.2022	1
	Показательные уравнения	24.11.2022	1
	Показательные уравнения, сводимые к решению квадратных уравнений	25.11.2022	1
	Показательные неравенства	28.11.2022	1
	Решение показательных неравенств путём вынесения общего множителя за скобки	29.11.2022	1
	Системы показательных неравенств	30.11.2022	1
	Системы показательных уравнений	01.12.2022	1
	Системы показательных уравнений и неравенств	02.12.2022	1
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Показательная функция».	05.12.2022	1
	Контрольная работа № 5 по теме: «Показательная функция».	06.12.2022	1
	Анализ контрольной работы. Логарифмы	07.12.2022	1
	Основное свойство логарифмов	08.12.2022	1
	Свойства логарифмов. Логарифм произведения и частного.	09.12.2022	1
	Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного и степени	12.12.2022	1
	Десятичные и натуральные логарифмы	13.12.2022	1
	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода от одного основания к другому	14.12.2022	1
	Логарифмическая функция и ее график	15.12.2022	1
	Логарифмическая функция, ее свойства и график	16.12.2022	1
	Логарифмические уравнения	19.12.2022	1
	Решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифмов	20.12.2022	1
	Решение логарифмических уравнений, сводимых к решению квадратных уравнений	21.12.2022	1
	Логарифмические неравенства	22.12.2022	1
	Решение логарифмических неравенств с использованием свойств логарифмов	23.12.2022	1
	Решение систем логарифмических неравенств	26.12.2022	1

	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Логарифмическая функция»	27.12.2022	1
	Контрольная работа №6 по теме: «Логарифмическая функция»	28.12.2022	1
	Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	29.12.2022	1
	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	13.01.2023	1
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	16.01.2023	1
	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	17.01.2023	1
	Решение задач на доказательство по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	18.01.2023	1
	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	19.01.2023	1
	Угол между прямой и плоскостью.	20.01.2023	1
	. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач	23.01.2023	1
	. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.	24.01.2023	1
	. Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью.	25.01.2023	1
	. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	26.01.2023	1
	Решение задач на признак перпендикулярности двух плоскостей.	27.01.2023	1
	Прямоугольный параллелепипед, куб	30.01.2023	1
	Решение задач по теме «Двугранный угол»	31.01.2023	1
	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	01.02.2023	1
	Контрольная работа №7 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	02.02.2023	1
	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла	03.02.2023	1
	Единичная окружность. Поворот точки вокруг начала координат	06.02.2023	1
	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	07.02.2023	1
	Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов (составление	08.02.2023	1

	таблицы)		
	Знаки синуса, косинуса и тангенса	09.02.2023	1
	Основное тригонометрическое тождество. Зависимость между тангенсом и котангенсом одного и того же угла	10.02.2023	1
	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	13.02.2023	1
	Тригонометрические тождества	14.02.2023	1
	Применение тригонометрических тождеств к решению упражнений	15.02.2023	1
	Тригонометрические тождества. Применение тригонометрических тождеств к решению упражнений	16.02.2023	1
	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	17.02.2023	1
	Формулы сложения. Решение упражнений на применение формул сложения	20.02.2023	1
	Синус, косинус и тангенс двойного угла	21.02.2023	1
	Решение упражнений на применение формул синуса, косинуса и тангенса двойного угла	22.02.2023	1
	Синус, косинус и тангенс половинного угла. Решение упражнений на применение формул.	27.02.2023	1
	Формулы приведения	28.02.2023	1
	Решение упражнений на применение формул приведения	01.03.2023	1
	Сумма и разность синусов. сумма и разность косинусов	02.03.2023	1
	Решение упражнений на применение формул суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов	03.03.2023	1
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Тригонометрические формулы»	06.03.2023	1
	Зачёт по теме: «Тригонометрические формулы»	07.03.2023	1
	Контрольная работа №8 по теме: «Тригонометрические формулы».	09.03.2023	1
	Анализ контрольной работы. Понятие многогранника. Призма.	10.03.2023	1
	Призма, площадь поверхности призма	13.03.2023	1
	Призма, площадь поверхности призмы	14.03.2023	1
	Решение задач по теме: «Призма, площадь поверхности призмы»	15.03.2023	1
	Пирамида. Правильная пирамида.	16.03.2023	1

	Решение задач по теме: «Пирамида. Правильная пирамида».	17.03.2023	1
	Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды	20.03.2023	1
	Решение задач по теме: «Усеченная пирамиды Площадь поверхности пирамиды	21.03.2023	1
	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	22.03.2023	1
	Правильный многогранник. Элементы симметрии правильного многогранника.	23.03.2023	1
	Контрольная работа №9 по теме: «Многогранники»	03.04.2023	1
	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$	04.04.2023	1
	Решение уравнений вида $\cos x = a$	05.04.2023	1
	Решение уравнений , приводимых к виду $\cos x = a$	06.04.2023	1
	Уравнение $\sin x = a$	07.04.2023	1
	Решение уравнений , приводимых к виду $\sin x = a$	10.04.2023	1
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение уравнений , приводимых к виду $\operatorname{tg} x = a$	11.04.2023	1
	Решение тригонометрических уравнений	12.04.2023	1
	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	13.04.2023	1
	Уравнения вида $a \sin x - b \cos x = c$	14.04.2023	1
	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	17.04.2023	1
	Примеры решения тригонометрических уравнений	18.04.2023	1
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Тригонометрические уравнения»	19.04.2023	1
	Контрольная работа № 10 по теме: «Тригонометрические уравнения».	20.04.2023	1
	Анализ контрольной работы. Понятие вектора.	21.04.2023	1
	Понятие вектора. Равенство векторов.	24.04.2023	1
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	25.04.2023	1
	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	26.04.2023	1
	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем векторам	27.04.2023	1
	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	28.04.2023	1
	Обобщающий урок по теме: «Векторы в	02.05.2023	1

	пространстве»		
	Контрольная работа №11 по теме: «Векторы в пространстве»	03.05.2023	1
	Анализ контрольной работы. Целые и рациональные числа.	04.05.2023	1
Повторение курса математики 10 класса	Повторение по теме: «Функции и графики. Степень с целым показателем»	05.05.2023	1
	Повторение по теме: «Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства»	10.05.2023	1
	Повторение по теме: «Многогранники»	11.05.2023	1
	Повторение по теме: «Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения»	12.05.2023	1
	Повторение по теме: «Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»	15.05.2023	1
	Повторение по теме: «Объёмы многогранников»	16.05.2023	1
	Повторение по теме: «Операции над событиями, сложение вероятностей»	17.05.2023	1
	Итоговая контрольная работа	18.05.2023	1
	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	19.05.2023	1
	Повторение по теме: «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»	22.05.2023	1
	Повторение по теме: «Случайные величины и распределения»	23.05.2023	1
	Повторение по теме: «Последовательности и прогрессии»	24.05.2023	1
	Итоговый урок по изученному курсу	25.05.2023	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 частях; под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2019.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 частях; под ред. А.Г.

Мордковича. - М.: Мнемозина, 2019.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2019.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА**

Доска, проектор, компьютер