

Рассмотрено
на заседании кафедры
_____ Смирнова В.А.

"31" августа 2023года

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
методического совета

_____ Кислова Е.В.

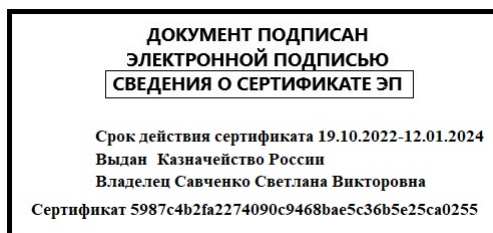
" 31 " августа 2023 года

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ Гимназия № 16

_____ Савченко С.В.

" 31 " августа 2023 года



Рабочая программа

по математике

11 класса (углубленное изучение)

учителя Жебелевой М.А.

2023-2024 учебный год

Блок «Алгебра»

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по алгебре для 11 класса составлена в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; примерной Программы основного общего образования по математике, федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, базисного учебного плана, авторского тематического планирования учебного материала и требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном образовательном государственном стандарте среднего образования.

Программа обеспечена УМК:

- 1) Математика. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень: 11 класс: учебник / А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Подольского. – 3-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2020. – 288 с.: ил. – (Российский учебник).
- 2) Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень : 11 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020. — 74 с. : ил. — (Российский учебник).
- 3) Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень : 11 класс : дидактические материалы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020 — 110 с. : ил. — (Российский учебник).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма; готовности к служению Отечеству, его защите; осознания российской идентичности в поликультурном социуме; чувства причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России;
- 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 саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского 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;
- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- 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;
- 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;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- способность самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Познавательные УУД:

- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;
- критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречия в информационных источниках;

- использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- нахождение и привод критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассмотр их как ресурс собственного развития;
- выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивание индивидуальной образовательной траектории, с учетом ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Коммуникативные УУД:

- развитие способности 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.);
- координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернутое, логичное и точное изложение своей точки зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавание конфликтогенных ситуаций и предотвращение конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

Глава 1: Показательная и логарифмическая функции (37 часов)

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функций.

Глава 2: Интеграл и его применение (14 часов).

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Вычисление объемов тел.

Глава 3: Комплексные числа (13 часов).

Множество комплексных чисел. Формы комплексных чисел. Операции с комплексными числами. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.

Глава 4: Элементы теории вероятностей (25 часов)

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики

Повторение (47 часов)

Календарно тематическое планирование

уроков алгебры в 11 классе.

№ п/п	Тема урока	Планируемые результаты			Форма контроля	Наглядная демонстрация	
		предметные	личностные	метапредметные			
ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ 37 ч							
1	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	Формулировать определение показательной функции. Свойства показательной функции	Формирование целевых установок учебной деятельности	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Проектор, презентация, учебник	
2	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	Описывать свойства показательной функции, выделяя случаи основания, больше единицы и больше нуля, но меньше единицы	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Проектор, презентация, учебник	

				:организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.			
3	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	Формулировать определение, свойства показательной функции. Строить графики функций на основе графика показательной функции.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом..	<i>Индивидуальная.</i> по карточкам	Проектор, презентация, учебник	
4	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	Формулировать определение, свойства показательной функции. Строить графики функций на основе графика показательной функции.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом..	<i>Индивидуальная.</i> по карточкам	Проектор, презентация, учебник	
5	Показательные уравнения	Формулировать определение показательных уравнений, Формулировать теоремы о равносильном	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Проектор, презентация, учебник	

		преобразовании показательных уравнений		информацию Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.			
6	Показательные уравнения.	Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений. Решать показательные уравнения	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом..	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Проектор, презентация, учебник	
7	Показательные уравнения	Применять теоретический материал при решении показательных уравнений	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	<i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	<i>Индивидуальная.</i> <i>карточки</i>	Учебник, раздаточный материал	
8	Показательные уравнения	Применять теоретический материал при решении показательных уравнений	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	<i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством	<i>Индивидуальная.</i> <i>карточки</i>	Учебник, раздаточный материал	Показательные уравнения

				письменной речи.			
9	Показательные неравенства	Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных неравенств	Формирование целевых установок учебной деятельности	<p><i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации.</p> <p><i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждать аргументы фактами</p>	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	презентация по теме урока, учебник	
10	Показательные неравенства	Решать простейшие показательные неравенства	Формирование целевых установок учебной деятельности	<p><i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения.</p> <p><i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если ..., то ...».</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие в группе</p>	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
11	Показательные неравенства	Решать показательные уравнения и неравенства разной сложности	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<p><i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации.</p> <p><i>Познавательные</i> – самостоятельно</p>	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	

				предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, пытаются принять другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения			
12	Показательные неравенства	Решать показательные уравнения и неравенства разной сложности	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. <i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, пытаются принять другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
13	Проверочная работа №1	Применять полученный материал при выполнении проверочной работы по теме показательная функция	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте	<i>Индивидуальная</i>	Раздаточный материал	

				информацию, необходимую для ее решения			
14	Логарифм и его свойства.	Формулировать определение логарифма положительного числа по положительному основанию отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма	Проявляют познавательный интерес к изучению алгебры, способам решения учебных задач, анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи	<i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
15	Логарифм и его свойства	Преобразовывать выражения содержащие логарифмы.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	<i>Регулятивные:</i> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <i>Познавательные:</i> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <i>Коммуникативные:</i> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
16	Логарифм и его свойства	Формулировать определение логарифмической	Формирование устойчивой мотивации к	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно,	<i>Индивидуальная</i> (устный	Проектор, презентация, учебник	

		функции описывать ее свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы	изучению и закреплению материала	осуществляют поиск средств ее достижения. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	опрос по карточкам)		
17	Логарифм и его свойства	Доказывать, что показательная и логарифмическая функция являются взаимнообратными	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам	Проектор, презентация, учебник	
18	Логарифм и его свойства	Доказывать, что показательная и логарифмическая функция являются взаимнообратными	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам	Проектор, презентация, учебник	

19	Логарифмическая функция и ее свойства	Строить графики функций на основе логарифмической функции	Оценивание своей учебной деятельности	<p><i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат.</p> <p><i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.</p>	<i>Индивидуальная</i>	Раздаточный материал	
20	Логарифмическая функция и ее свойства	Строить графики функций на основе логарифмической функции	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p>	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
21	Логарифмическая функция и ее свойства	Строить графики функций на основе логарифмической функции	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	<p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками</p>	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	
22	Логарифмическая функция и ее свойства	Строить графики функций на основе логарифмической функции	Проявляют	<i>Регулятивные</i> – составляют план	<i>Индивидуальная</i>	презентация	

	ская функция и ее свойства	функций на основе логарифмической функции	познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи	выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций	льная (самостоятельная работа)	по теме урока	
23	Логарифмическая функция и ее свойства	Строить графики функций на основе логарифмической функции	Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно	<i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	презентация по теме урока	

			воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи				
24	Логарифмические уравнения	Решать логарифмические уравнения . Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических неравенств	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<i>Регулятивные</i> – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, пытаются принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
25	Логарифмические уравнения	Решать логарифмические уравнения . Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических неравенств	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. <i>Познавательные</i> – сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. <i>Коммуникативные</i> – умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	

				решении задачи			
26	Логарифмические уравнения	Решать логарифмические уравнения . Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических неравенств	Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если ... , то ...». <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
27	Логарифмические уравнения	Решать логарифмические уравнения . Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических неравенств	Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если ... , то ...». <i>Коммуникативные</i> – умеют	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	

			<p>деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи</p>	<p>организовывать учебное взаимодействие в группе</p>			
28	<p>Логарифмиче ские уравнения</p>	<p>Решать логарифмические уравнения . Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических неравенств</p>	<p>Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи</p>	<p><i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если ... , то ...». <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие в группе</p>	<p><i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)</p>	<p>Проектор, презентация, учебник</p>	

29	Логарифмические уравнения	Решать логарифмические уравнения . Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических неравенств	Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если ... , то ...». <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
30	Логарифмические неравенства	Решать логарифмические неравенства . Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических неравенств	Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности;	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	Проектор, презентация, учебник	

			<p>адекватно воспринимают оценку учителя и сверстников; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи</p>	<p>высказывать свою точку зрения и пытаются ее обосновать</p>			
31	Логарифмические неравенства	<p>Применять метод равносильных преобразований для решения неравенств.</p>	<p>Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.</p>	<p>Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	<p><i>Устный опрос</i></p>	<p>Проектор, презентация, учебник</p>	
32	Логарифмические неравенства	<p>Решать логарифмические неравенства . Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических неравенств</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала</p>	<p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p>	<p><i>Индивидуальная (самостоятельная работа)</i></p>	<p>Проектор, презентация, учебник</p>	

33	Логарифмические неравенства	Применять метод равносильных преобразований для решения неравенств.	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	<i>Устный опрос</i>	Проектор, презентация, учебник	
34	Производные показательной и логарифмической функции	Формулировать определение числа e , натурального логарифма	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; дают адекватную самооценку учебной деятельности; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи	<i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	<i>Индивидуальная (самостоятельная работа)</i>	Раздаточный материал	
35	Производные показательной и логарифмической функции	Находить производные функций, содержащих показательную функцию,	Формирование целевых установок учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если ... , то ...».	<i>Индивидуальная (устный опрос по карточкам)</i>	Проектор, презентация, учебник	

		логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем		<i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие в группе			
36	Производные показательной и логарифмической функции	Находить производные функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	
37	Проверочная работа №2	Применять полученные знания при решении проверочной работы по теме логарифмическая и показательная функции	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют организовать учебное взаимодействие	<i>Индивидуальная</i>	Карточки	

				в группе			
--	--	--	--	----------	--	--	--

ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ 14Ч

61	Первообразная	Формулировать определение первообразной функции	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<p><i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки.</p> <p><i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, пытаются принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения</p>	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	
62 - 63	Первообразная	Формулировать определение первообразной функции, теорему об основном свойстве	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	<p><i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера.</p> <p><i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи.</p>	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	

		первообразной.		<i>Коммуникативные</i> – умеют при необходимости отстаивать точку зрения			
64	Правила нахождения первообразных	Формулировать правило нахождения первообразной и уметь находить	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
65	Правила нахождения первообразных	На основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находить первообразную	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. <i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
66	Правила нахождения	Находить общий вид	Формирование устойчивой	Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и	<i>Индивидуальная</i>	Проектор, презентация,	

	первообразных	первообразных, неопределенный интеграл	мотивации к проблемно-поисковой деятельности	отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	(устный опрос по карточкам)	учебник	
67	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	Формулировать теорему о связи первообразной площади криволинейной трапеции. Формулировать определение определенного интеграла	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; дают адекватную самооценку учебной деятельности; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи	<i>Регулятивные</i> – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
68	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	Находить площадь криволинейной трапеции, определенный интеграл	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	<i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют высказывать свою точку зрения и	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	

				пытаются ее обосновать, приводя аргументы			
69	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	Находить площадь криволинейной трапеции, определенный интеграл	Оценивание своей учебной деятельности	<i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	<i>Самостоятельная работа</i>	Раздаточный материал	
70 - 72	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	Использовать формулу Ньютона-Лейбница, находить определенный интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями	Формирование целевых установок учебной деятельности	<i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	<i>Индивидуальная (самостоятельная работа)</i>	Проектор, презентация, учебник	
73	Вычисление объемов тел	Использовать определенный интеграл для нахождения объемов тел, в частности объемов тел вращения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	<i>Регулятивные:</i> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <i>Познавательные:</i> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <i>Коммуникативные:</i> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте	<i>Индивидуальная (самостоятельная работа)</i>	Проектор, презентация, учебник	

				информацию, необходимую для ее решения			
74	Проверочная работа №4	Применять полученные знания при решении задач	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	Проектор, учебник	

Глава 3: Комплексные числа 13 ч

11 2- 11 5	Множество комплексных чисел	Формулировать определение комплексного числа, запись комплексного числа в алгебраической форме. Правила выполнения арифметических действий. Определять действительную и мнимую части,	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. <i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, пытаются принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	
---------------------	-----------------------------	--	--	---	--	--------------------------------	--

		модуль и аргумент комплексного числа.					
11 6- 11 8	Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа	Выполнять геометрическую интерпретацию комплексных чисел, находить модуль и аргумент комплексного числа, выполнять тригонометрическую запись комплексного числа.	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. <i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, пытаются принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	
11 9- 12 0	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме Корень n -ой степени из комплексного числа.	Видеть комплексно сопряженные числа, выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. <i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, пытаются принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	

12 1- 12 3	Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел.	Находить корни уравнений, находить комплексные корни уравнений с действительным коэффициентом.	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<p><i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки.</p> <p><i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, пытаются принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения</p>	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	
12 4	Проверочная работа № 7	Применять полученные знания при решении задач	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	<p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</p> <p>Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками</p>	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	Проектор, учебник	

Глава 4: ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ 25 ч

14 4	Элементы комбинаторики и бинома Ньютона	Формулировать определение перестановки конечного множества	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	
14 5	Элементы комбинаторики и бинома Ньютона	Сочетания (комбинации)	Формирование целевых установок учебной деятельности	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные :выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	презентация по теме урока	

14 6	Элементы комбинаторики и бином Ньютона	Бином Ньютона	<p>Записывать формулу бинома Ньютона.</p> <p>Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития;</p> <p>проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач,</p> <p>доброжелательное отношение к сверстникам; адекватно воспринимают оценку учителя</p>	<p><i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера.</p> <p><i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций</p>	<p><i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)</p>	<p>презентация по теме урока</p>	
---------	--	---------------	--	---	--	----------------------------------	--

14 7	Элементы комбинаторики и бином Ньютона	Формулировать и применять свойства треугольника Паскаля и биномиальных коэффициентов	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<p><i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки.</p> <p><i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если ... , то ...».</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций</p>	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
14 8	Элементы комбинаторики и бином Ньютона	Бином Ньютона	Формулировать и применять свойства треугольника Паскаля и биномиальных коэффициентов Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p> <p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>	Индивидуальная (тестирование)	Проектор, презентация, учебник	
14 9	Аксиомы теории вероятностей	Формулировать и применять аксиомы теории вероятностей ,	Формирование навыков организации и анализа своей	Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориен	Индивидуальная (устный опрос)	Проектор, презентация, учебник	

		объединения и пересечения событий , формулу связывающую вероятности объединения и пересечения	деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	тироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	по карточкам)		
150	Аксиомы теории вероятностей	Формулировать и применять аксиомы теории вероятностей , объединения и пересечения событий , формулу связывающую вероятности объединения и пересечения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
151	Аксиомы теории вероятностей	Формулировать и применять аксиомы теории вероятностей , объединения и пересечения событий , формулу связывающую	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Коммуникативные:	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	

		вероятности объединения и пересечения		управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли			
15 2- 15 4	<i>Условная вероятность</i>	Формулировать и применять определения несовместных событий, объединения и пересечения событий, формулу связывающую вероятности объединения и пересечения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
15 5	Независимые события	Формулировать и применять определения независимых и зависимых событий, условной вероятности	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	
15 6	Независимые события	При решении задач использовать теоремы о вероятности	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности,	Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	Проектор, презентация, учебник	

		пересечения двух зависимых и независимых событий, нескольких зависимых событий	самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли			
15 7	ИРР № 3	Опираясь на полученный материал, решить контрольную работу	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; дают адекватную самооценку учебной деятельности; анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи; понимают причины успеха/неуспеха в учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют критично относиться к своему мнению	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	карточки	
15 8	Случайная величина	Решать задачи	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	

			самокоррекции учебной деятельности	анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками			
15 9	Схема Бернулли. Биноминальное распределение	Находить вероятностные события, состоящие в том, что успехом завершится данное количество испытаний	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют высказывать свою точку зрения и пытаются ее обосновать	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	Проектор, презентация, учебник	
16 0	Схема Бернулли. Биноминальное распределение	Находить вероятностные события, состоящие в том, что успехом завершится данное количество испытаний на множители.	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если ... , то ...». <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	

16 1	Схема Бернулли. Биноминальное распределение	Находить вероятностные события, состоящие в том, что успехом завершится данное количество испытаний	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
16 2- 16 4	Характеристика случайной величины	Решать задачи	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	

16 5- 16 7	Математической ожидаение суммы случайных величин						
16 8	<i>Проверочная работа № 9</i>	Используя полученный материал, решить контрольную работу	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
ПОВТОРЕНИЕ 44 ч							
68	Случайные величины и их характеристики.	Решать задачи на величины	Формирование целевых установок учебной деятельности	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
69	Повторение учебного	Обобщить приобретенные	Формирование целевых установок	Регулятивные: оценивать достигнутый результат	<i>Индивидуальная</i>	презентация по теме урока	

	материала по теме: «Делимость натуральных чисел»	знания, навыки и умения	учебной деятельности	Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	(устный опрос по карточкам)		
70	Повторение учебного материала по теме: «Признаки делимости»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	Проектор, презентация, учебник	
71	Повторение учебного материала по теме: «Рациональные числа»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за класс	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	

72	Повторение учебного материала по теме: «Действия над рациональными числами»	Применять формулы для решения простейших тригонометрических неравенств	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Индивидуальная (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
73	Повторение учебного материала по теме: «Множества»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Индивидуальная (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
74	Повторение учебного материала по теме: «Операции над множествами»	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении задач	Оценивание своей учебной деятельности	. <i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	самостоятельная работа	Раздаточный материал	

	и»						
75	Повторение учебного материала по теме: «Пропорциональные величины»	Устанавливать существование предела функции в точке	Формирование целевых установок учебной деятельности	Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
76	Повторение учебного материала по теме: «Элементы статистики и теории вероятностей»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 11 класс	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Индивидуальная (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
77	Повторение учебного материала по теме: «Рациональные»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	

	выражения»			Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения			
78	Повторение учебного материала по теме: «Рациональные уравнения»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	
80	Повторение учебного материала по теме: «Системы алгебраических уравнений»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	Проектор, презентация, учебник	

81	Повторение учебного материала по теме: «Числовые неравенства и их свойства»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
82	Повторение учебного материала по теме: «Линейные и квадратичные неравенства»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
83	Повторение учебного материала по теме: «Метод	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за класс	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Коммуникативные: регулировать собственную	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	Проектор, презентация, учебник	

	интервалов»			деятельность посредством письменной речи			
84	Повторение учебного материала по теме: «Системы неравенств»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 10 класс	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	Проектор, презентация, учебник	
85	Повторение учебного материала по теме: «Степени и корни»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 10 класс	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Проектор, презентация, учебник	
86	Повторение учебного	Обобщить приобретенные знания, навыки и	Формирование навыков организации и	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата,	<i>Индивидуальная</i> (устный	Проектор, презентация, учебник	

	материала по теме: «Иррациональные уравнения»	умения за 10 класс	анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	опрос по карточкам)		
87	Повторение учебного материала по теме: «Иррациональные неравенства»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 10 класс	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	Проектор, презентация, учебник	
88	Повторение учебного материала по теме: «Функции и их свойства»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 10 класс	Оценивание своей учебной деятельности	<i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	<i>Индивидуальная</i>	Проектор, презентация, учебник	
89	Повторение учебного	Обобщить приобретенные	Формирование целевых установок	Регулятивные: определять последовательность промежуточных	<i>Индивидуальная</i>		

	материала по теме: «Прогрессии»	знания, навыки и умения за 10 класс	учебной деятельности	целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	(математический диктант)		
90	Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрические функции»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 10 класс	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	Проектор, презентация, учебник	
91	Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 10 класс с производной	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Коммуникативные : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	<i>Индивидуальная</i> (устный опрос по карточкам)	презентация по теме урока	
92	Повторение	Обобщить	Формирование	Регулятивные: самостоятельно	<i>Индивидуальная</i>	презентация	

	учебного материала по теме: «Показательная функция»	приобретенные знания, навыки и умения за 11 класс	навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	льная (устный опрос по карточкам)	по теме урока , учебник	
93	Повторение учебного материала по теме: «Решение показательных уравнений»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 11 класс	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют высказывать свою точку зрения и ее обосновать, приводя аргументы	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	презентация по теме урока , учебник	
94	Повторение учебного материала по теме: «Решение показательных неравенств»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 11 класс	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> : определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <i>Познавательные</i> : уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <i>Коммуникативные</i> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и	<i>Индивидуальная</i> (математический диктант)	презентация по теме урока , учебник	

				одноклассниками			
95	Повторение учебного материала по теме: «Логарифмическая функция»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 11 класс	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	презентация по теме урока, учебник	
96	Повторение учебного материала по теме: «Решение логарифмических неравенств»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 11 класс	Формирование целевых установок учебной деятельности	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	презентация по теме урока, учебник	
97	Контрольная работа №4	Применить теоретический материал при решении контрольной работы	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством	Индивидуальная (по карточкам)		

				письменной речи			
98	Повторение учебного материала по теме: «Производная и её применение»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 10 класс	Формирование целевых установок учебной деятельности	<p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</p> <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками</p>	Индивидуальная (устный опрос по карточкам)	презентация по теме урока, учебник	
99	Повторение учебного материала по теме: «Производная и её применение»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 10 класс	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной	<p><i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера.</p> <p><i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если ... , то ...».</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют принимать точку зрения другого, для этого владеют приемами слушания</p>	Индивидуальная (математический диктант)	презентация по теме урока, учебник	

			деятельности				
10 0	Повторение учебного материала по теме: «Неопределенный интеграл»	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	Оценивание своей учебной деятельности	. <i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	<i>Индивидуальная</i> карточка	Раздаточный материал	
ТЕМА 6: «Итоговое повторение» (2 ч.)							
10 1	Повторение учебного материала по теме: «Определенный интеграл»	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 10 класс	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	<i>Регулятивные:</i> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <i>Познавательные:</i> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <i>Коммуникативные:</i> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	<i>Индивидуальная</i> (тестирование)	презентация по теме урока	
10 2	Заключительный урок	Применять теоретический материал, изученный в вопросах	Оценивание своей учебной деятельности	<i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную	<i>Индивидуальная</i> (самостоятельная работа)	Раздаточный материал	

				деятельность посредством письменной речи			
--	--	--	--	---	--	--	--

Блок «Геометрия»

Пояснительная записка.

Данная программа составлена на основе: примерной программы по математике среднего (полного) общего образования (профильный уровень) для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев; программой: 5 - 11 классы/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир и др. - М.: Вентана-Граф, 2018.

Программа обеспечена УМК по алгебре для 10-11 классов авторов А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Е.В. Буцко. Программа обеспечена УМК по геометрии для 10-11 классов авторов А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Е.В. Буцко.

На изучение предмета геометрии в 10-11 классе в учебном плане отведено 108 часов в год. Соответственно – 3 часа в неделю.

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учётом Концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

☑ **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки,

средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

☑ **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

☑ **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

☑ **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

☒ приобретение математических знаний и умений;

☒ овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;

☒ освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Геометрия

Учебный предмет «Геометрия» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней (полной) общеобразовательной школе. Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне. Программа реализует авторские идеи развивающего обучения геометрии, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на доказательство, сравнение, построение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

Общая характеристика курса

Содержание курса геометрии в 10—11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Параллельность в пространстве», «Перпендикулярность в пространстве», «Многогранники», «Координаты и векторы в пространстве», «Тела вращения», «Объёмы тел. Площадь сферы», «Геометрия в историческом развитии».**

В разделе **«Параллельность в пространстве»** вводится понятие параллельности прямой и плоскости, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении геометрических задач.

В задачи изучения раздела **«Перпендикулярность в пространстве»** входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи.

Особенностью раздела **«Многогранники»** является то, что материал данного раздела носит прикладной характер и учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, обладает широкими возможностями для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности, обеспечивающий развитие мотивации к обучению и интеллекта.

Раздел **«Координаты и векторы в пространстве»** расширяет понятия, изученные в курсе геометрии 7—9 классов, а также методы исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения применять координатный метод для решения различных геометрических задач.

Материал раздела **«Тела вращения»** способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся.

Материал раздела **«Объёмы тел. Площадь сферы»** формирует представления об общих идеях и методах математического анализа и геометрии. Цель изучения раздела — применение математического аппарата для решения математических и практических задач, а также для доказательства ряда теорем.

Раздел **«Геометрия в историческом развитии»** позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математических знаний и их применений в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма; готовности к служению Отечеству, его защите; осознания российской идентичности в поликультурном социуме; чувства причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России;
- 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 саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского 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;
- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- 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;
- 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;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- способность самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Познавательные УУД:

- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;
- критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречия в информационных источниках;
- использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- нахождение и привод критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассмотр их как ресурс собственного развития;
- выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивание индивидуальной образовательной траектории, с учетом ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Коммуникативные УУД:

- развитие способности 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.);
- координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернутое, логичное и точное изложение своей точки зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавание конфликтных ситуаций и предотвращение конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

Выпускник научится:

- понимать значение геометрии для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту применения геометрических знаний к анализу и исследованию реальных предметов и явлений в природе и обществе;
- понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой геометрии, для формирования и развития геометрии как математической науки;
- иметь представления о возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- осознавать роль аксиоматики в геометрии; возможность построения геометрических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- различать требования, предъявляемые к доказательствам в геометрии, алгебре, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Выпускник получит возможность научиться:

- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания уравнения прямой и уметь применять их при решении задач;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о цилиндрических и конических сечениях;

- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- уметь применять формулы объемов при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- составления с использованием свойств геометрических фигур математических моделей для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследования полученных моделей и интерпретации результата.

Модуль «Геометрия» (102 часов)

Глава 1. Координаты и векторы в пространстве (23 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Гомотетия. Скалярное произведение векторов. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости. Четырёхмерный куб.

Глава 2. Тела вращения (37 часов)

Цилиндр. Комбинации цилиндра и призмы. Конус. Усечённый конус. Комбинации конуса и пирамиды. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.

Глава 3. Объёмы тел. Площадь сферы (19 часов)

Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды. Объёмы тел вращения. Площадь сферы. Определение Минковского.

Итоговое повторение курса геометрии 10–11 классов (26 часов)

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объёмы тел. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.

Календарно-тематическое планирование.

№ урока	Тема урока		Виды деятельности (элементы содержания, контроль)	Планируемые результаты
----------------	-------------------	--	--	-------------------------------

				Предметные	УУД	Личностные
Глава 1 Координаты и векторы в пространстве (23 ч)						
38-40	Декартовы координаты точки в пространстве		<p>Описывать понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные вектора, сумма векторов, гомотетия. Формулировать определения : коллинеарных векторов, равных векторов, разности векторов. Доказывать формулы расстояние между двумя точками, скалярное произведение двух векторов. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	<p><i>Знать/понимать:</i> основные понятия прямоугольной системы координат, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположные вектора, коллинеарные вектора, равные вектора, геометрическое место точек</p> <p><i>Уметь</i> доказывать формулы : расстояние между двумя точками, координат середины</p>	<p>Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.</p> <p>Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков</p>	<p>Формирование стартовой мотивации к изучению нового, устойчивой мотивации к обучению</p>
41-43	Векторы в пространстве					
44-45	Сложение и вычитание векторов					
46	ИРР № 1					

47-50	Умножение вектора на число. Гомотетия			отрезка, о координатах вектора, о ГМТ, о векторе перпендикулярном данной плоскости		
51-55	Скалярное произведение векторов					
56-58, 60	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости					
59	<i>Проверочная работа № 3 по теме «Координаты и векторы в пространстве»</i>					

Глава 2 ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ (37 ч)

75-77	Понятие цилиндра		Описывать понятия: цилиндр, боковая поверхность цилиндра, поворот фигуры вокруг прямой на данный угол, тело вращения, осевое сечение цилиндра, развертка цилиндра, боковая поверхность конуса, осевое сечение конуса, развертка конуса, усеченный конус, усеченная пирамида, фигура касается сферы.	Уметь применять изученные понятия цилиндр, конус, пирамида, сфера , цилиндр при решении задач Научиться применять приобретенные	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата	Формирование устойчивой мотивации к анализу; устойчивой мотивации к изучению и закреплению
78-80	Комбинации цилиндра и призмы					

81-83	Понятие конуса		Формулировать определения призмы, описанной около цилиндра, пирамиды, вписанной в конус; пирамиды описанной около конуса; сферы и шара, а также их элементов	знания, умения, навыки в конкретной деятельности.	<p>Регулятивные: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов, выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p>	<p>нового; навыков самоанализа и самоконтроля</p> <p>Формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>
84-85	Усечённый конус	Применять изученные теоремы и формулы при решении задач	Знать формулы площади полной поверхности цилиндра, площадь боковой поверхности конуса, усеченного конуса, об			
86-89	Комбинации конуса и пирамиды		уравнении сферы данного радиуса с центром в данной точке			
90	<i>Проверочная работа № 5 по теме «Тела вращения»</i>					
91-93	Сфера и шар. Уравнение сферы					
94-97	Взаимное рас положение сферы и плоскости					

98-101	Многогранники, вписанные в сферу				
102	ИРР № 2				
103-105	Многогранники, описанные около сферы				
106-107	Тела вращения, вписанные в сферу				
108-110	Тела вращения, описанные около сферы				
111	<i>Проверочная работа №6 по теме «Сфера и шар»</i>				
Глава 3 Объемы тел. Площадь сферы (19 часов)					

125-128	Объём тела. Формулы для вычисления объема призмы		<p>Формулировать определения объема тела , площади поверхности шара.</p> <p>Доказывать формулы: объема призмы, объема пирамиды, объема усеченной пирамиды, объема конуса, объема усеченного конуса, объема цилиндра, объема шара, площадь сферы.</p>	<p>Знать формулы объема тела, объема пирамиды, конуса, цилиндра, усеченного конуса. Уметь применять формулы при решении задач</p>	<p>Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения.</p> <p>Регулятивные: проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.</p> <p>Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов.</p> <p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные: формировать способность к</p>	<p>Формирование мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности и</p> <p>Формирование устойчивой мотивации к обучению</p> <p>Формирование навыков самоанализа и</p>
129-134	Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды					
135	Проверочная работа №8 по теме «Объемы призмы и пирамиды»		<p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>			
136-140	Объёмы тел вращения					
141-142	Площадь сферы					
143	Проверочная работа № 9 по теме «Объемы тел и					

	<i>площадь сферы»</i>				мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	самоконтроль
--	-----------------------	--	--	--	--	--------------

ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ

КУРСА ГЕОМЕТРИИ 10–11 КЛАССОВ (26 ч)

169-193	Повторение и систематизация учебного материала		Текущий тестовый контроль, работа у доски и в тетрадях Работа в группах, фронтальная работа с классом Математический диктант, работа у доски и в тетрадях Работа в группах, фронтальная работа с классом Индивидуальная работа Работа у доски и в тетрадях	уметь: выполнить по описанию чертеж, читать готовый чертеж, приводить примеры параллельности прямых, плоскостей в пространстве, перпендикулярности прямых, плоскостей в пространстве применять признаки параллельности и перпендикулярности при решении задач	<i>Коммуникативные:</i> учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. <i>Регулятивные:</i> контролировать в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и	Формирование целевых установок учебной деятельности; умения контролировать процесс и результат деятельности
---------	--	--	---	---	---	---

				изображать многогранники, строить их сечения проводить доказательные рассуждения	внесения необходимых корректив. <i>Познавательные:</i> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	
194	<i>Проверочная работа № 10 по теме «Повторение - геометрия»</i>					

Тематическое планирование.

№ урока	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Дата
	Глава 1 - Алгебра – Показательная и логарифмическая функции	37	
1	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1	
2	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1	
3	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1	
4	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1	
5	Показательные уравнения.	1	
6	Показательные уравнения.	1	
7	Показательные уравнения.	1	
8	Показательные уравнения	1	
9	Показательные неравенства	1	

10	Показательные неравенства	1	
11	Показательные неравенства	1	
12	Показательные неравенства	1	
13	Проверочная работа № 1 по теме «Показательная функция»	1	
14	Логарифм и его свойства.	1	
15	Логарифм и его свойства.	1	
16	Логарифм и его свойства.	1	
17	Логарифм и его свойства.	1	
18	Логарифм и его свойства.	1	
19	Логарифмическая функция и ее свойства	1	
20	Логарифмическая функция и ее свойства	1	
21	Логарифмическая функция и ее свойства	1	
22	Логарифмическая функция и ее свойства	1	
23	Логарифмическая функция и ее свойства	1	
24	Логарифмические уравнения	1	
25	Логарифмические уравнения	1	
26	Логарифмические уравнения	1	
27	Логарифмические уравнения	1	

28	Логарифмические уравнения	1	
29	Логарифмические уравнения	1	
30	Логарифмические неравенства	1	
31	Логарифмические неравенства	1	
32	Логарифмические неравенства	1	
33	Логарифмические неравенства	1	
34	Производные показательной и логарифмической функций	1	
35	Производные показательной и логарифмической функций	1	
36	Производные показательной и логарифмической функций	1	
37	Проверочная работа № 2 по теме «Логарифмическая функция»	1	
	Глава 2 – Геометрия – Координаты и векторы в пространстве	23	
38	Декартовы координаты точки в пространстве	1	
39	Декартовы координаты точки в пространстве	1	
40	Декартовы координаты точки в пространстве	1	
41	Векторы в пространстве	1	
42	Векторы в пространстве	1	

43	Сложение и вычитание векторов	1	
44	Сложение и вычитание векторов	1	
45	Сложение и вычитание векторов	1	
46	ИРР № 1	1	
47	Умножение вектора на число. Гомотетия	1	
48	Умножение вектора на число. Гомотетия	1	
49	Умножение вектора на число. Гомотетия	1	
50	ВОШ	1	
51	Скалярное произведение векторов.	1	
52	Скалярное произведение векторов.	1	
53	Скалярное произведение векторов.	1	
54	Скалярное произведение векторов.	1	
55	Скалярное произведение векторов.	1	
56	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости.	1	
57	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости.	1	
58	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости.	1	

59	Проверочная работа № 3 по теме «Координаты и векторы в пространстве»	1	
60	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости.	1	
	Глава 3 – Алгебра –Интеграл и его применение	14	
61	Первообразная	1	
62	Первообразная	1	
63	Первообразная	1	
64	Правила нахождения первообразной	1	
65	Правила нахождения первообразной	1	
66	Правила нахождения первообразной	1	
67	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
68	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
69	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
70	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
71	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
72	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
73	Вычисление объемов тел.	1	

74	Проверочная работа № 4 по теме « Интеграл и его применение»	1	
	Глава 4 – Геометрия – Тела вращения	37	
75	Цилиндр	1	
76	Цилиндр	1	
77	Цилиндр	1	
78	Комбинация цилиндра и призмы	1	
79	Комбинация цилиндра и призмы	1	
80	Комбинация цилиндра и призмы	1	
81	Конус	1	
82	Конус	1	
83	Конус	1	
84	Усеченный конус	1	
85	Усеченный конус	1	
86	Комбинация конуса и пирамиды	1	
87	Комбинация конуса и пирамиды	1	
88	Комбинация конуса и пирамиды	1	
89	Комбинация конуса и пирамиды	1	

90	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	
91	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	
92	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	
93	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	
94	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
95	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
96	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
97	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
98	Многогранники, вписанные в сферу	1	
99	Многогранники, вписанные в сферу	1	
100	Многогранники, вписанные в сферу	1	
101	Многогранники, вписанные в сферу	1	
102	Многогранники, описанные около сферы	1	
103	ИРР № 2	1	
104	Многогранники, описанные около сферы	1	
105	Многогранники, описанные около сферы	1	
106	Тела вращения, вписанные в сферу	1	
107	Тела вращения, вписанные в сферу	1	

108	Тела вращения, описанные около сферы	1	
109	Тела вращения, описанные около сферы	1	
110	Тела вращения, описанные около сферы	1	
111	Тела вращения, описанные около сферы	1	
	Глава 5 – Алгебра – Комплексные числа.	13	
112	Множество комплексных чисел	1	
113	Множество комплексных чисел	1	
114	Множество комплексных чисел	1	
115	Множество комплексных чисел	1	
116	Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа.	1	
117	Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа.	1	
118	Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа.	1	
119	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Корень n -ой степени из комплексного числа.	1	
120	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Корень n -ой степени из комплексного числа.	1	
121	Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел.	1	
122	Решение алгебраических уравнений на множестве	1	

	комплексных чисел.		
123	Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел.	1	
124	Проверочная работа № 5 по теме «Комплексные числа»		
	Глава 6 – Геометрия – Объемы тел. Площадь сферы.	19	
125	Объем тела. Формулы для вычисления объема призмы.	1	
126	Объем тела. Формулы для вычисления объема призмы.	1	
127	Объем тела. Формулы для вычисления объема призмы.	1	
128	Проверочная работа № 6 по теме «Объем призмы»	1	
129	Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды.	1	
130	Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды.	1	
131	Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды.	1	
132	Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды.	1	
133	Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды.	1	
134	Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды.	1	
135	Проверочная работа № 7 по теме «Объем пирамиды»	1	
136	Объемы тел вращения	1	

137	Объемы тел вращения	1	
138	Объемы тел вращения	1	
139	Объемы тел вращения	1	
140	Объемы тел вращения	1	
141	Площадь сферы	1	
142	Площадь сферы	1	
143	Проверочная работа № 8 по теме «Объем тел вращения»	1	
	Глава 7 – Алгебра –Элементы теории вероятностей	25	
144	Элементы комбинаторики и бином Ньютона	1	
145	Элементы комбинаторики и бином Ньютона	1	
146	Элементы комбинаторики и бином Ньютона	1	
147	Элементы комбинаторики и бином Ньютона	1	
148	Элементы комбинаторики и бином Ньютона	1	
149	Аксиомы теории вероятностей	1	
150	Аксиомы теории вероятностей	1	
151	Аксиомы теории вероятностей	1	
152	Условная вероятность	1	

153	Условная вероятность	1	
154	Условная вероятность	1	
155	Независимые события	1	
156	Независимые события	1	
157	ИРР № 3	1	
158	Случайная величина	1	
159	Схема Бернули. Биноминальное распределение.	1	
160	Схема Бернули. Биноминальное распределение.	1	
161	Схема Бернули. Биноминальное распределение.	1	
162	Характеристика случайной величины.	1	
163	Характеристика случайной величины.	1	
164	Характеристика случайной величины.	1	
165	Математическое ожидание суммы случайных величин.	1	
166	Математическое ожидание суммы случайных величин.	1	
167	Математическое ожидание суммы случайных величин.	1	
168	Проверочная работа № 9 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	
	Повторение и систематизация учебного материала по	26	

	геометрии		
169	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
170	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
171	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
172	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
173	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
174	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
175	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
176	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
177	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
178	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
179	Повторение и систематизация учебного материала за курс	1	

	планиметрии		
180	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
181	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
182	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
183	Повторение и систематизация учебного материала за курс планиметрии	1	
184	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	
185	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	
186	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	
187	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	
188	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	
189	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	

190	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	
191	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	
192	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	
193	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	
194	Повторение и систематизация учебного материала за курс стереометрии	1	
	Глава 8 – Алгебра – Повторение	10	
195	О появлении посторонних корней и потере решений уравнений	1	
196	О появлении посторонних корней и потере решений уравнений	1	
197	О появлении посторонних корней и потере решений уравнений	1	
198	Основные методы решения уравнений	1	
199	Основные методы решения уравнений	1	
200	Основные методы решения уравнений	1	
201	Основные методы решения уравнений	1	

202	Основные методы решения неравенств	1	
203	Основные методы решения неравенств	1	
204	Основные методы решения неравенств	1	
	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	34	
205	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
206	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
207	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
208	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
209	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
210	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
211	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
212	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
213	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
214	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
215	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	

216	ИРР № 4	1	
217	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
218	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
219	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
220	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
221	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
222	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
223	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
224	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
225	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
226	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
227	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
228	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
229	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
230	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
231	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
232	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
233	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	

234	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
235	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
236	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
237	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	
238	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	1	