МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9» ЛЕВОКУМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
МО учителей математики и информатики	Заместитель директора по УВР	Директор
_____Исакова Е.А.	_____Дубровина О.Н.	_____Шиянова А.Н.
Протокол №1	Протокол №1	Приказ № -
от "26" августа2022 г.	от "29" августа 2022 г.	от "29" августа2022 г.

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

11 класс

УМК:

1. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс, авторы А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Москва, «Просвещение», 2021.
2. Геометрия,11 класс, авторы А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А.Номировский, Москва, «Просвещение» , 2021 год.

Составитель: Перепелицына Л.В.
учитель математики
высшей квалификационной
категории

2022-2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике: алгебре и началам математического анализа, геометрии разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования и программы воспитания МКОУ СОШ №9.

Данная рабочая программа разработана для 10 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. **Авторские рабочие программы по математике для 5-11 классов,** авторы А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, Москва, Издательский центр «Вентана-граф», 2017.
2. **Образовательная программа** среднего общего образования МКОУ СОШ № 9 Левокумского муниципального района Ставропольского края
3. **Учебный план** МКОУ СОШ № 9 Левокумского муниципального района Ставропольского края на 2022/2023учебный год.

Используемый УМК: Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта, разработанного А. Г. Мерзляком, В. Б. Полонским, М. С. Якиром, Д. А. Номировским, включенного в систему «Алгоритм успеха»:

Учебник:

3. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс, авторы А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Москва, «Просвещение», 2021.
4. Геометрия,10 класс, авторы А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А.Номировский, Москва, «Просвещение» , 2021 год.

Дидактические материалы:

1. По алгебре и началам анализа для 11 класса, разработанные для УМК авторов А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Москва, «Вентана-граф» 2017 год.
2. Геометрия (Базовый уровень): 11 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.

Методические рекомендации:

1. К учебнику «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс» авторов А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Москва, Издательский центр «Вентана-граф» 2017 год.
2. К учебнику «Геометрия. 11 класс» авторов А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Москва, Издательский центр «Вентана-граф» 2017 год.

В 11 классе базового уровня предполагается обучение в объеме 170 часов (алгебра и начала математического анализа -102ч, 3 ч в неделю; геометрия 68ч, 2ч. в неделю).

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

Уровень обучения: базовый.

Программа по математике: алгебре и началам математического анализа, геометрии направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
- осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
- построение развивающей образовательной среды обучения.

Изучение математики : алгебры и начал математического анализа, геометрии направлено на достижение ***следующих целей:***

- системное и осознанное усвоение курса математики алгебры и начал математического анализа, геометрии;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и
- систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению математики : алгебры и начал математического анализа, геометрии;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

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 российского 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 логические 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-компетентностй);
- 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.

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Выпускник научится:

- осознавать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- осознавать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;

- осознавать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- понимать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально–экономических и гуманитарных науках, на практике;
- развивать представление о вероятностном характере различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;

- иметь представление об основах теории вероятностей;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин;
- решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

Выпускник получит возможность научиться:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- свободно выполнять тождественные преобразования логарифмических и степенных выражений;
- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
- уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);

- уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
- владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;
- владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;
- иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
- иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
- владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач.

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

- доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
- составления и решения уравнений, неравенств, их систем при решении задач других учебных предметов;
- выполнения оценки правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составления и решения уравнений и неравенств с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- использования программных средств при решении отдельных классов уравнений и неравенств;
- записи, сравнения, округления числовых данных реальных величин с использованием разных систем измерения;
- определения по графикам и использования при решения прикладных задач свойств реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- определения по графикам простейших характеристик периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);
- интерпретирования свойства в контексте конкретной практической ситуации;

- решения прикладных задач из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанных с исследованием характеристик процессов; интерпретирования полученных результатов;
- практических расчетов по формулам, с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- вычисления или оценивания вероятности событий в реальной жизни;
- выбора подходящего метода представления и обработки данных;
- описания и исследования с помощью изучаемых понятий реальных зависимостей;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов.

Модуль «Геометрия»

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 из 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.

Содержание учебного предмета
Модуль «Алгебра и начала математического анализа»
(102 часа)

Повторение материала 10 класса (4 часа)

Глава 1: Показательная и логарифмическая функции (28 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 (11 часов).
Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Вычисление объемов тел.

Глава 3: Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12 часов).
Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

Глава 4: Элементы теории вероятностей (11 часов)
Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики

Повторение (36 часов)

Модуль «Геометрия» (68 часов)

Повторение материала 10 класса (3часа)

Глава 1. Координаты и векторы в пространстве (14 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 (29 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 (17 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 (5 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.

Тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа

Тема	Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Количество часов
Повторение материала 10 класса	Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи .	4
Показательная и логарифмическая функции	Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи . День знаний. Международный деньраспространения грамотности.	28
Интеграл и его применение	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с	11

	получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней	
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Урок исследований. Урок проектной деятельности.	12
Элементы теории вероятностей	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Предметная неделя. Интеллектуальные интернет –задания на сайте Решу ЕГЭ.	11
Повторение	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней. Интеллектуальные интернет –задания на сайте Решу ЕГЭ.	36
	Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Работа на портале Решу ЕГЭ	

Тематическое планирование по геометрии

Тема	Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Количество часов
Повторение материала 10 класса	Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи .	3
Координаты и векторы в	Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их	14

пространстве (16 часов)	неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи . День знаний. Международный деньраспространения грамотности.	
Тела вращения	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней	29
Объёмы тел. Площадь сферы	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Урок исследований.Урок проектной деятельности.	17
Итоговое повторение курса геометрии 10–11 классов	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Предметная неделя. Интеллектуальные интернет –задания на сайте Решу ЕГЭ.	5
	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней. Интеллектуальные интернет –задания на сайте Решу ЕГЭ.	
	Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Работа на портале Решу ЕГЭ	

Календарно - тематическое планирование
Модуль «Алгебра и начала математического анализа»
11 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
	Повторение курса алгебры 10 класса	**4**	2.09	
1	Повторение учебного материала по теме: «Корень n-ой степени»	1	3.09	
2	Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрия»	1	5.09	
3	Повторение учебного материала по теме: «Производная»	1	9.09	
4	***Стартовая контрольная работа***	1	10.09	
	Показательная и логарифмическая функции.	**28**		
5	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	2	12.09	
6			16.09	
7	Показательные уравнения.	3	17.09	
8			19.09	
9			23.09	
10	Показательные неравенства.	3	24.09	
11			26.09	
12			30.09	
13	Обобщающий урок по теме «Показательная и логарифмическая функции»	**1**	1.10	
14	Контрольная работа № 1 по теме «Показательная и логарифмическая функции»	**1**	3.10	
15	Урок коррекции знаний по теме «Показательная и логарифмическая функции»	**1**	7.10	
16	Логарифм и его свойства.	3	8.10	
17			10.10	

18			14.10	
19	Логарифмическая функция и ее свойства.	2	15.10	
20			17.10	
21	Логарифмические уравнения.	3	21.10	
22			22.10	
23			24.10	
24	Логарифмические неравенства.	3	28.10	
25			29.10	
26			7.11	
27	Производные показательной и логарифмической функций.	3	11.11	
28			12.11	
29			14.11	
30	Обобщающий урок по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1	18.11	
31	Контрольная работа № 2 по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1	19.11	
32	Урок коррекции знаний по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1	21.11	
	Интеграл и его применение	**11**		
33	Первообразная.	2	25.11	
34			26.11	
35	Правила нахождения первообразной.	2	28.11	
36			2.12	
37	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	3	3.12	
38			5.12	
39			9.12	

40	Вычисление объемов тел.	1	10.12	
41	Обобщающий урок по теме «Интеграл и его применение».	1	12.12	
42	Контрольная работа № 3 по теме «Интеграл и его применение».	1	16.12	
43	«Интеграл и его применение».	1	17.12	
	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	**12**		
44	Метод математической индукции	2	19.12	
45			23.12	
46	Перестановки. Размещения.	2	24.12	
47			26.12	
48	Сочетания (комбинации)	3	30.12	
49			9.01	
50			13.01	
51	Бином Ньютона	2	14.01	
52			16.01	
53	Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона »	1	20.01	
54	Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона »	1	21.01	
55	Урок коррекции знаний по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона »	1	23.01	
	Элементы теории вероятностей.	11		
56	Операции над событиями.	2	27.01	
57			28.01	
58	Зависимые и независимые события.	2	30.01	
59			3.02	

60	Схема Бернулли	3	4.02	
61			6.02	
62			10.02	
63	Случайные величины и их характеристики.	**1**	11.02	
64	Обобщающий урок по теме «Элементы теории вероятностей»	1	20.02	
65	Контрольная работа № 5 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	24.02	
66	Урок коррекции знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1	25.02	
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа.	**36**		
67	Повторение по теме: «Делимость натуральных чисел»	1	27.02	
68	Повторение по теме: «Признаки делимости» 1	1	1.03	
69	Повторение по теме: «Рациональные числа»	1	3.03	
70	Повторение по теме: «Действия над рациональными числами»	1	4.03	
71	Повторение по теме: «Множества»	1	6.03	
72	Повторение по теме: «Операции над множествами»	1	10.03	
73	Повторение по теме: «Пропорциональные величины»	1	11.03	
74	Повторение по теме: «Процентные расчеты»	1	13.03	
75	Повторение по теме: «Элементы статистики и теории вероятностей»	1	17.03	
76	Повторение по теме: «Рациональные выражения»	1	18.03	
77	Повторение по теме: «Рациональные уравнения»	1	20.03	
78	Повторение по теме: «Системы алгебраических уравнений»	1	22.03	
79	Повторение по теме: «Числовые неравенства и их свойства»	1	31.03	
80	Повторение по теме: «Линейные и квадратичные неравенства»	1	1.04	

81	Повторение по теме: «Метод интервалов»	1	3.04	
82	Повторение по теме: «Системы неравенств»	1	6.04	
83	Повторение по теме: «Степени и корни»	1	7.04	
84	Повторение по теме: «Иррациональные уравнения»	1	8.04	
85	Повторение по теме: «Иррациональные неравенства»	1	10.04	
86	Повторение по теме: «Функции и их свойства»	1	14.04	
87	Повторение по теме: «Прогрессии»	1	15.04	
88	Повторение по теме: «Тригонометрические функции»	**1**	17.04	
89	Повторение по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»	**1**	21.04	
90	Повторение по теме: «Показательная функция»	1	22.04	
91	Повторение по теме: «Решение показательных уравнений»	1	24.04	
92	Повторение по теме: «Решение показательных неравенств»	1	28.04	
93	Повторение по теме: «Логарифмическая функция»	1	29.04	
94	***Промежуточная аттестация***	1	5.05	
95	Повторение по теме: «Решение логарифмических уравнений»	1	6.05	
96	Повторение по теме: «Решение логарифмических неравенств»	1	8.05	
97	Повторение по теме: «Производная и её применение»	1	12.05	
98	Повторение по теме: «Неопределенный интеграл»	1	13.05	
99	Повторение по теме: «Определенный интеграл»	1	15.05	
100	Комплексное повторение курса алгебры и начал математического анализа	1	19.05	
101	Комплексное повторение курса алгебры и начал математического анализа	1	20.05	
102	Комплексное повторение курса алгебры и начал математического анализа	1	22.05	

11 класс
Модуль «Геометрия»

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
	Повторение курса геометрии 10 класса	**3**		
1	Повторение курса геометрии 10 класса		1.09	
2	Повторение курса геометрии 10 класса		6.09	
3	Повторение курса геометрии 10 класса		8.09	
	Координаты и векторы в пространстве	**14**		
4	Декартовы координаты точки в пространстве	2	13.09	
5	Векторы в пространстве	2	15.09	
6			20.09	
7	Сложение и вычитание векторов	2	22.09	
8			27.09	
9	Умножение вектора на число. Гомотетия	2	29.09	
10			4.10	
11	Скалярное произведение векторов	2	6.10	
12			11.10	
13	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	2	13.10	
14			18.10	
15	Обобщающий урок по теме «Координаты и векторы в пространстве»	**1**	20.10	
16	Контрольная работа № 1 по теме «Координаты и векторы в пространстве»	**1**	25.10	
17	Урок коррекции знаний по теме «Координаты и векторы в пространстве»	**1**	27.10	
	Тела вращения	**29**		
18	Цилиндр	1	8.11	

19	Цилиндр	1	10.11	
20	Комбинации цилиндра и призмы	1	15.11	
21	Комбинации цилиндра и призмы	1	17.11	
22	Конус	1	22.11	
23	Конус	1	24.11	
24	Конус	1	29.11	
25	Усеченный конус	1	1.12	
26	Комбинации конуса и пирамиды	1	6.12	
27	Комбинации конуса и пирамиды	1	8.12	
28	Комбинации конуса и пирамиды	1	13.12	
29	Обобщающий урок по теме «Тела вращения»	1	15.12	
30	Контрольная работа № 2 по теме «Тела вращения»	1	20.12	
31	Урок коррекции знаний по теме «Тела вращения»	1	22.12	
32	Сфера и шар. Уравнение сферы	1	27.12	
33	Взаимное расположение сферы и плоскости	2	29.12	
34			10.01	
35	Многогранники, вписанные в сферу	3	11.01	
36			12.01	
37			17.01	
38	Многогранники, описанные около сферы	3	18.01	
39			19.01	
40			24.01	
41	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	3	25.01	

42			26.01	
43			31.01	
44	Обобщающий урок по теме «Тела вращения»	1	2.02	
45	Контрольная работа № 3 по теме «Тела вращения»	1	7.02	
46	Урок коррекции знаний по теме «Тела вращения»	1	9.02	
	Объёмы тел. Площадь сферы	17		
47	Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы	3	21.02	
48			28.02	
49			2.03	
50	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	3	7.03	
51			9.03	
52			14.03	
53	Обобщающий урок по теме по теме «Объёмы тел. Площадь сферы»	1	16.03	
54	Контрольная работа № 4 по теме «Объёмы тел. Площадь сферы»	1	21.03	
55	Урок коррекции знаний по теме «Объёмы тел. Площадь сферы»	1	30.03	
56	Объемы тел вращения	3	4.04	
57			6.04	
58			11.04	
59	Площадь сферы	2	13.04	
60			18.04	
61	Обобщающий урок по теме по теме «Объёмы тел. Площадь сферы»	1	20.04	
62	Контрольная работа № 4 по теме «Объёмы тел. Площадь сферы»	1	25.04	
63	Урок коррекции знаний по теме «Объёмы тел. Площадь сферы»	1	27.04	

	Повторение и систематизация учебного материала	**4**		
64	Повторение. Многогранники.	1	4.05	
65	Повторение. Тела вращения.	1	11.05	
66	Комплексное повторение курса геометрии 11 класса	1	16.05	
67	Комплексное повторение курса геометрии 11 класса	1	18.05	
68	Комплексное повторение курса геометрии 11 класса	1	23.05	