

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
П.МИХАЙЛОВСКИЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
МОУ «СОШ МО ПОС. МИХАЙЛОВСКИЙ»**

| | | |
|--|---|--|
| « ПРИНЯТО» на заседании МО учителей естественно-математического цикла протокол №1 от 29 августа 2023 г. _____/В.В. Зайцев/ | «СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по учебной работе МОУ «СОШ МО пос. Михайловский » _____/ <u>О.С. Дитяткина</u> / 30 августа 2023 г. | « УТВЕРЖДАЮ» Директор МОУ «СОШ МО пос. Михайловский » _____/ <u>О.Р. Маслова</u> / Приказ № 269 - ОД 30 августа 2023г. |
|--|---|--|

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

30.08.23 11:46 (MSK)

Сертификат 3856DD03C1B98837C21B3FF0A3EFC1AD

ПОСЕЛОК МИХАЙЛОВСКИЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ", Маслова Ольга Романовна, директор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

по математике

11 класс

п. Михайловский, Саратовская область 2023

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета математика разработана на основе требований к планируемым результатам освоения Основной образовательной программы МОУ «СОШ МО пос. Михайловский», реализующей ФГОС на уровне среднего общего образования.

Рабочая программа направлена на достижение планируемых предметных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования по математике, а также планируемых результатов междисциплинарных учебных программ по формированию универсальных учебных действий (личностных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, познавательных универсальных учебных действий), по формированию ИКТ-компетентности обучающихся, основ учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Планируемыми результатами освоения рабочей программы по математике обучающихся 11 класса являются следующие личностные, метапредметные и предметные результаты:

Личностными результатами обучения математике в 11 классе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты обучения математике в 11 классе являются:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

Работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-

символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и

самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в

текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

10. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и

обосновывать его.

12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Выпускник научится

АЛГЕБРА

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

– строить графики изученных функций;

– описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

– вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

– вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

владеть компетенциями:

- учебно-познавательной;
- ценностно-ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;

- информационной;
- социально-трудовой.

ГЕОМЕТРИЯ

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Выпускник получит возможность научиться

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома,
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.
- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.
- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные уравнения в целых числах.
- составлять и решать линейные и уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции,
 - строить графики линейной,
 - исследовать функцию по ее графику;
 - иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
 - Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
 - понимать роль математики в развитии России.
 - Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
 - выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
 - использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Повторение курса 10 класса | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90 |
| 2 | Многочлены | 10 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90 |
| 3 | Степени и корни. Степенные функции | 24 | 2 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90 |
| 4 | Векторы в пространстве | 6 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90 |
| 5 | Показательная и логарифмическая функции | 29 | 2 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90 |
| 6 | Метод координат в пространстве | 15 | 1 | 1 | |
| 7 | Первообразная и интеграл | 9 | 1 | 0 | |
| 8 | Цилиндр, конус и шар | 16 | 1 | 1 | |
| 9 | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 9 | 0 | 0 | |
| 10 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 30 | 1 | 0 | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|-----|----|---|--|
| 11 | Объёмы тел | 17 | 1 | 1 | |
| 12 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ | 35 | 0 | 0 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 204 | 10 | 4 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|--|------------------|---------------------------|----------------------------|------------|------|---|
| | | Всего | Контроль ные работы | Практичес кие работы | план | факт | |
| 1 | Повторение курса 10 класса | 1 | | | 04.09.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 2 | Повторение курса 10 класса | 1 | | | 04.09.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 3 | Повторение курса 10 класса | 1 | | | 05.09.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 4 | Повторение курса 10 класса | 1 | | | 06.09.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 5 | §1. Многочлены от одной переменной | 1 | | | 07.09.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5298/start/326969/ |
| 6 | §1. Многочлены от одной переменной | 1 | | | 08.09.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5298/start/326969/ |
| 7 | §1. Многочлены от одной переменной | 1 | | | 11.09.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5298/start/326969/ |
| 8 | §2. Многочлены от нескольких переменных | 1 | | | 11.09.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 9 | Административная контрольная работа | 1 | 1 | | 12.09.2023 | | |
| 10 | §2. Многочлены от нескольких переменных | 1 | | | 13.09.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 11 | §2. Многочлены от | 1 | | | 14.09.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/less |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|------------|---|
| | нескольких переменных | | | | | on/5176/start/ |
| 12 | §3. Уравнения высших степеней | 1 | | | 15.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 13 | §3. Уравнения высших степеней | 1 | | | 18.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 14 | §3. Уравнения высших степеней | 1 | | | 18.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 15 | Контрольная работа № 1. Многочлены | 1 | 1 | | 19.09.2023 | |
| 16 | §4. Понятие корня n -степени из действительного числа | 1 | | | 20.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 17 | §4. Понятие корня n -степени из действительного числа | 1 | | | 21.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 18 | §5. Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график | 1 | | | 22.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 19 | §5. Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график | 1 | | | 25.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 20 | §5. Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график | 1 | | | 25.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 21 | §6. Свойства корня n -степени | 1 | | | 26.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 22 | §6. Свойства корня n -степени | 1 | | | 27.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 23 | §6. Свойства корня n -степени | 1 | | | 28.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 24 | §7. Преобразование | 1 | | | 29.09.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|------------|---|
| | иррациональных выражений | | | | | on/5176/start/ |
| 25 | §7. Преобразование иррациональных выражений | 1 | | | 02.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 26 | §7. Преобразование иррациональных выражений | 1 | | | 02.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 27 | §7. Преобразование иррациональных выражений | 1 | | | 03.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 28 | §7. Преобразование иррациональных выражений | 1 | | | 04.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/start/ |
| 29 | Контрольная работа №2. Корень n-ой степени | 1 | 1 | | 05.10.2023 | |
| 30 | §8. Понятие степени с любым рациональным показателем | 1 | | | 06.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/start/ |
| 31 | §8. Понятие степени с любым рациональным показателем | 1 | | | 09.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/start/ |
| 32 | §8. Понятие степени с любым рациональным показателем | 1 | | | 09.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/start/ |
| 33 | §9. Степенная функция, её свойства и график | 1 | | | 10.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/start/ |
| 34 | §9. Степенная функция, | 1 | | | 11.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/less |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|------------|---|
| | её свойства и график | | | | | on/5540/start/ |
| 35 | §9. Степенная функция, её свойства и график | 1 | | | 12.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/start/ |
| 36 | §9. Степенная функция, её свойства и график | 1 | | | 13.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/start/ |
| 37 | §10. Извлечение корней из комплексных чисел | 1 | | | 16.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/start/ |
| 38 | §10. Извлечение корней из комплексных чисел | 1 | | | 16.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/start/ |
| 39 | Контрольная работа №3. Степенные функции | 1 | 1 | | 17.10.2023 | |
| 40 | Понятие вектора. Равенство векторов. п.38-39 | 1 | | | 18.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/start/ |
| 41 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. п.40-41 | 1 | | | 19.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/start/ |
| 42 | Умножение вектора на число. п.42 | 1 | | | 20.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/start/ |
| 43 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. п.43-44 | 1 | | | 23.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6404/start/ |
| 44 | Разложение вектора по трём некопланарным векторам. п.45 | 1 | | | 23.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6404/start/ |
| 45 | Зачёт №1. Векторы в пространстве. | 1 | | 1 | 24.10.2023 | |
| 46 | §11. Показательная | 1 | | | 25.10.2023 | https://resh.edu.ru/subject/less |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|------------|---|
| | функция, ее свойства и график | | | | | on/3841/start/ |
| 47 | §11. Показательная функция, ее свойства и график | 1 | | | 06.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3841/start/ |
| 48 | §11. Показательная функция, ее свойства и график | 1 | | | 06.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3841/start/ |
| 49 | §12. Показательные уравнения | 1 | | | 07.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/start/159321/ |
| 50 | §12. Показательные уравнения | 1 | | | 08.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/start/159321/ |
| 51 | §12. Показательные уравнения | 1 | | | 09.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/start/159321/ |
| 52 | §13. Показательные неравенства | 1 | | | 10.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4731/start/ |
| 53 | §13. Показательные неравенства | 1 | | | 13.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4731/start/ |
| 54 | §14. Понятие логарифма | 1 | | | 13.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/start/ |
| 55 | §14. Понятие логарифма | 1 | | | 14.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/start/ |
| 56 | §15. Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | | | 15.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3834/start/ |
| 57 | §15. Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | | | 16.11.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3834/start/ |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|------------|--|---|
| 58 | §15. Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | | | 17.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3834/start/ |
| 59 | Контрольная работа №4. Показательная и логарифмическая функции | 1 | 1 | | 20.11.2023 | | |
| 60 | §16. Свойства логарифмов | 1 | | | 20.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/start/272574/ |
| 61 | §16. Свойства логарифмов | 1 | | | 21.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/start/272574/ |
| 62 | §16. Свойства логарифмов | 1 | | | 22.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/start/272574/ |
| 63 | §16. Свойства логарифмов | 1 | | | 23.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/start/272574/ |
| 64 | §17. Логарифмические уравнения | 1 | | | 24.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/start/ |
| 65 | §17. Логарифмические уравнения | 1 | | | 27.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/start/ |
| 66 | §17. Логарифмические уравнения | 1 | | | 27.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/start/ |
| 67 | §17. Логарифмические уравнения | 1 | | | 28.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/start/ |
| 68 | §18. Логарифмические неравенства | 1 | | | 29.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/start/ |
| 69 | §18. Логарифмические неравенства | 1 | | | 30.11.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/start/ |
| 70 | §18. Логарифмические | 1 | | | 01.12.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/less |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|------------|---|
| | неравенства | | | | | on/3852/start/ |
| 71 | §19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 | | | 04.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/start/ |
| 72 | §19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 | | | 04.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/start/ |
| 73 | §19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 | | | 05.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/start/ |
| 74 | Контрольная работа №5. Логарифмическая уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 | 1 | | 06.12.2023 | |
| 75 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. п.46-47 | 1 | | | 07.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/start/ |
| 76 | Связь между координатами векторов и координатами точек. п.48 | 1 | | | 08.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/start/ |
| 77 | Связь между координатами векторов и | 1 | | | 11.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/start/ |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|------------|---|
| | координатами точек. п.48 | | | | | |
| 78 | Простейшие задачи в координатах. п.49. Уравнение сферы. п.65 | 1 | | | 11.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/start/ |
| 79 | Простейшие задачи в координатах. п.49. Уравнение сферы. п.65 | 1 | | | 12.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/start/ |
| 80 | Угол между векторами. п.50 | 1 | | | 13.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5723/start/ |
| 81 | Скалярное произведение векторов. п.51 | 1 | | | 14.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5723/start/ |
| 82 | Скалярное произведение векторов. п.51 | 1 | | | 15.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5723/start/ |
| 83 | Скалярное произведение векторов. п.51 | 1 | | | 18.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5723/start/ |
| 84 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. п.52 | 1 | | | 18.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5723/start/ |
| 85 | Административная контрольная работа | 1 | 1 | | 19.12.2023 | |
| 86 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. п.52 | 1 | | | 20.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/start/ |
| 87 | Центральная симметрия. Осевая симметрия. п.54-55 | 1 | | | 21.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/start/ |
| 88 | Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. | 1 | | | 22.12.2023 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/start/ |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|------------|--|---|
| | п.56-57 | | | | | | |
| 89 | Зачёт №2. Метод координат в пространстве. | 1 | | 1 | 25.12.2023 | | |
| 90 | Контрольная работа №6. Метод координат в пространстве. | 1 | 1 | | 25.12.2023 | | |
| 91 | Анализ контрольной работы. §20. Первообразная | 1 | | | 26.12.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/start/225713/ |
| 92 | §20. Правила нахождения первообразных | 1 | | | 27.12.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/start/ |
| 93 | §20. Неопределенный интеграл | 1 | | | 28.12.2023 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/start/ |
| 94 | §21. Определенный интеграл | 1 | | | 08.01.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/start/ |
| 95 | §21. Площадь криволинейной трапеции | 1 | | | 08.01.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6117/start/ |
| 96 | §21. Площадь криволинейной трапеции | 1 | | | 09.01.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4037/start/269550/ |
| 97 | §21. Задачи на вычисления определенного интеграла | 1 | | | 10.01.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6118/start/ |
| 98 | §21. Задачи на вычисления определенного интеграла | 1 | | | 11.01.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6118/start/ |
| 99 | Контрольная работа №7. Первообразная и интеграл. | 1 | 1 | | 12.01.2024 | | |
| 100 | Понятие цилиндра. п.59 | 1 | | | 15.01.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/less |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|------------|---|
| | | | | | | on/6300/start/ |
| 101 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. п.60 | 1 | | | 15.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6300/start/ |
| 102 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. п.60 | 1 | | | 16.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6300/start/ |
| 103 | Понятие конуса. п.61 | 1 | | | 17.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/start/ |
| 104 | Площадь поверхности конуса. п.62 | 1 | | | 18.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/start/ |
| 105 | Усеченный конус. п.63 | 1 | | | 19.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/start/ |
| 106 | Решение задач по теме «Конус» | 1 | | | 22.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/start/ |
| 107 | Сфера и шар. п.64 | 1 | | | 22.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4034/start/ |
| 108 | Взаимное расположение сферы и плоскости. п.66 | 1 | | | 23.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5525/start/ |
| 109 | Касательная плоскость к сфере. п.67 | 1 | | | 24.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5525/start/ |
| 110 | Касательная плоскость к сфере. п.67 | 1 | | | 25.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5525/start/ |
| 111 | Площадь сферы. п.68 | 1 | | | 26.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5525/start/ |
| 112 | Площадь сферы. п.68 | 1 | | | 29.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5525/start/ |
| 113 | Решение задач по теме | 1 | | | 29.01.2024 | https://resh.edu.ru/subject/less |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|------------|---|
| | «Цилиндр, конус и шар» | | | | | on/5525/start/ |
| 114 | Зачёт №3. Цилиндр, конус и шар. | 1 | | 1 | 30.01.2024 | |
| 115 | Контрольная работа №8. Цилиндр, конус и шар. | 1 | 1 | | 31.01.2024 | |
| 116 | §22. Вероятность и геометрия | 1 | | | 01.02.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/ |
| 117 | §22. Вероятность и геометрия | 1 | | | 02.02.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/ |
| 118 | §23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 | | | 05.02.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/ |
| 119 | §23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 | | | 05.02.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/ |
| 120 | §23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 | | | 06.02.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/ |
| 121 | §24. Статистические методы обработки информации | 1 | | | 07.02.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/ |
| 122 | §24. Статистические методы обработки информации | 1 | | | 08.02.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/ |
| 123 | §25. Гауссова кривая. Закон больших чисел. | 1 | | | 09.02.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/ |
| 124 | §25. Гауссова кривая. Закон больших чисел. | 1 | | | 12.02.2024 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/ |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|------------|--|---|
| 125 | §26. Равносильность уравнений | 1 | | | 12.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 126 | §26. Равносильность уравнений | 1 | | | 13.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 127 | §26. Равносильность уравнений | 1 | | | 14.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 128 | §26. Равносильность уравнений | 1 | | | 15.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 129 | §27. Общие методы решения уравнений | 1 | | | 16.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 130 | §27. Общие методы решения уравнений | 1 | | | 19.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 131 | §27. Общие методы решения уравнений | 1 | | | 19.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 132 | §28. Равносильность неравенств. | 1 | | | 20.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 133 | §28. Равносильность неравенств. | 1 | | | 21.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 134 | §28. Равносильность неравенств. | 1 | | | 22.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 135 | §29. Уравнения и неравенства с модулями. | 1 | | | 23.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 136 | §29. Уравнения и неравенства с модулями. | 1 | | | 26.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 137 | §29. Уравнения и неравенства с модулями. | 1 | | | 26.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/ |
| 138 | §30. Иррациональные уравнения и неравенства. | 1 | | | 27.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|------------|--|---|
| 139 | §30. Иррациональные уравнения и неравенства. | 1 | | | 28.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 140 | §30. Иррациональные уравнения и неравенства. | 1 | | | 29.02.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 141 | §31. Доказательство неравенств | 1 | | | 01.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 142 | §31. Доказательство неравенств | 1 | | | 04.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 143 | §31. Доказательство неравенств | 1 | | | 04.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 144 | §32. Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 1 | | | 05.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 145 | §32. Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 1 | | | 06.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 146 | §33. Системы уравнений. | 1 | | | 07.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 147 | §33. Системы уравнений. | 1 | | | 08.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 148 | §33. Системы уравнений. | 1 | | | 11.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 149 | §33. Системы уравнений. | 1 | | | 11.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 150 | §34. Задачи с параметрами | 1 | | | 12.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 151 | §34. Задачи с параметрами | 1 | | | 13.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|------------|--|---|
| 152 | §34. Задачи с параметрами | 1 | | | 14.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/ |
| 153 | Контрольная работа №9. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. | 1 | 1 | | 15.03.2024 | | |
| 154 | §34. Задачи с параметрами | 1 | | | 18.03.2024 | | |
| 155 | Понятие объёма. п.74 | 1 | | | 18.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904/start/ |
| 156 | Объём прямоугольного параллелепипеда. п.75 | 1 | | | 19.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/start/ |
| 157 | Объём прямоугольного параллелепипеда. п.75 | 1 | | | 20.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/start/ |
| 158 | Объём прямой призмы. п.76 | 1 | | | 21.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/start/ |
| 159 | Объём цилиндра. п.77 | 1 | | | 22.03.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/start/ |
| 160 | Объём цилиндра. п.77 | 1 | | | 01.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/start/ |
| 161 | Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. п.78 | 1 | | | 01.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/start/ |
| 162 | Объём наклонной призмы. п.79 | 1 | | | 02.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/start/ |
| 163 | Объём наклонной призмы. п.79 | 1 | | | 03.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/start/ |
| 164 | Объём пирамиды. п.80 | 1 | | | 04.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/start/ |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|------------|--|---|
| 165 | Объём конуса. п.81 | 1 | | | 05.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/start/ |
| 166 | Объём шара | 1 | | | 08.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/start/ |
| 167 | Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | 1 | | | 08.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/start/ |
| 168 | Площадь сферы | 1 | | | 09.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/start/ |
| 169 | Решение задач по теме «Объём шара» | 1 | | | 10.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/start/ |
| 170 | Зачёт №4. Объёмы тел. | 1 | | 1 | 11.04.2024 | | |
| 171 | Контрольная работа №10. Объёмы тел. | 1 | 1 | | 12.04.2024 | | |
| 172 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 15.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 173 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 15.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 174 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 16.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 175 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 17.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 176 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 18.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 177 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 19.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 178 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 22.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|------------|--|---|
| 179 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 22.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 180 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 23.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 181 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 24.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 182 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 25.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 183 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 26.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 184 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 29.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 185 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 29.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 186 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 30.04.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 187 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 02.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 188 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 03.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 189 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 06.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 190 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 06.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 191 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 07.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 192 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 08.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----|----|---|------------|--|---|
| 193 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 13.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 194 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 13.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 195 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 14.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 196 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 15.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 197 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 16.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 198 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 17.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 199 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 20.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 200 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 20.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 201 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 21.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 202 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 22.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| 203 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 23.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/ |
| 204 | Обобщающее повторение курса математики | 1 | | | 24.05.2024 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3908/start/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 204 | 12 | 4 | | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Мордкович А.Г. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень/углубленный уровень. 10-11 классы. Примерные рабочие программы / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.А. Александрова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019;
2. Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2018

Учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.– М.: Мнемозина, 2019.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и профильный уровни) / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2018.

Дополнительная литература:

1. Александрова Л. А. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 11 класс / Л. А. Александрова. – М.: Мнемозина, 2012.
2. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы. Контрольные работы / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 20011.
3. Денищева Л. О. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы. Тематические тесты и зачеты / Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова. – М.: Мнемозина, 2012.
4. Саакян С. М. Задачи по алгебре и началам анализа. 10–11 классы / С. М. Саакян, А. М. Гольдман, Д. В. Денисов. – М.: Просвещение, 1990.
5. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М.: Дрофа, 2017