**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Управление образования и науки Липецкой области**

**Департамент образования администрации г.Липецка**

**МБОУ СОШ №21 г.Липецка**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  [Укажите должность]  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  [укажите ФИО]  [Номер приказа] от «[число]» [месяц] 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  [Укажите должность]  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  [укажите ФИО]  [Номер приказа] от «[число]» [месяц] 2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ СШ №21  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  [Номер приказа] от «[число]» [месяц] 2024 г. |

**Рабочая программа учебного курса**

**«Решение прикладных задач по математике»**

**ФГОС ООО**

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Липецк

2024-2025 учебный год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Значение математической подготовки в становлении современного человека определяет следующие общие цели школьного математического образования:

становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности и уникальности, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;

достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья;

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе;

- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;

- формирование представлений о значимости математики как части общечеловеческой культуры в развитии цивилизации и в современном обществе.

Реализация этих целей на старшей ступени школы дифференцируется в зависимости от направленности интересов ученика. Это позволяет переориентировать систему обучения математике, сделав ее современной и отвечающей новым психолого-педагогическим воззрениям.

Текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в конкурсные задачи. Однако практика показывает, что задачи на проценты и текстовые задачи, задачи с практическим содержанием вызывают затруднения у учащихся и очень многие, окончившие школу, не имеют прочных навыков обращения с прикладными задачами в повседневной жизни. Язык функций – удобное средство мироописания, особенно распространенное в физике и химии. Аппарат математической статистики, а также комбинаторики и теории вероятностей кроме этих наук используется в биологии, психологии, социологии, экономике и других областях, в которых предполагаются анализ наблюдений, опытных данных, результатов измерений, тестов, опросов и пр. Понимание, как применить математические знания в обычной жизни и умение производить, практические расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни. Курс «Прикладная математика» реализует НРК и служит основой для получения начального профессионального образования, решая практические задачи повседневной жизни.

Для тех, кто предполагает получить в дальнейшем высшее образование, связанное с естественными науками, техникой и социально-экономическими дисциплинами, математическая подготовка носит более фундаментальный характер. Выпускник, изучавший профильный курс, должен не только поступить в вуз, но и учиться дальше, не испытывая трудностей с математическими обоснованиями и расчетами, в том числе связанными со статистикой и экономикой.

Методологической основой построения данного курса (по ФГОС СОО ) является системно-деятельностный подход, который предполагает:

формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;

активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;

построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

**Основными задачами курса являются:**

* углубление представлений о понятии величин;
* повышение вычислительной культуры учащихся с помощью заданий, сюжеты которых заимствованы из жизненных ситуаций; умения составлять алгоритм по условию сюжетной задачи, переводя текс задачи на математический язык и обратно;
* привитие учащимся основ экономической грамотности;
* формирование навыков решения нестандартных задач более высокого уровня сложности;
* формирование у учащихся навыков решения заданий повышенной сложности– уравнений и неравенств, содержащих параметр и модуль; уравнений и неравенств смешанного типа;
* развитие личности школьника, его творческого потенциала; активизация познавательной деятельности школьников;
* включение учащихся в поисковую деятельность ;
* формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе;
* самореализация учащихся в процессе учебной деятельности;
* систематизация полученных знаний, умений и навыков при решении заданий ЕГЭ.

Основная форма организации учебных занятий: лекционно-семинарская, сочетающаяся с лабораторно-практическими занятиями. Целесообразно использовать формы самостоятельной работы учащихся, составление задач по образцу, работа в парах, группах и т.д.

Рабочая программа составлена на 68 учебных часов в соответствии с учебным планом МБОУ СШ №21 и календарным учебным графиком: 10 класс – 34 часа, 11 класс - 34 часов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут 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.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся 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. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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**

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

* определять свое отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
* выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. 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**

1. 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.

1. 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.

1. 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 в 10классе**

**(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

- вычислять количество по процентам и проценты по количествам, процент прибыли, стоимость товара, ставки процентов в банках; процентный прирост; начальные вкладыи др.;

- строить и читать графики и диаграммы, отвечать на вопросы, используя графики и диаграммы;

- вычислять площади плоских фигур, используя дополнительные построения и формулы;

- находить значения тригонометрических функций углов по известным элементам геометрических фигур и наоборот, находить величины углов, используя формулы суммы углов многоугольника и свойства углов, вписанных в окружность;

- вычислять скорость, время и расстояние при движении навстречу, в разные стороны, по кругу, по воде;

- вычислять массу вещества, концентрацию и объем растворов, сплавов, смесей;

- анализировать явления, описываемые формулой функциональной зависимости, сводить задачу к уравнению или неравенству, которое необходимо решить и проанализировать полученное решение;

- вычислять в целых числах, сравнивать числа, делать обоснованный выбор;

- вычислять производительность труда, время и объем работы.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку

**Выпускник получит возможность научиться в 10 классе**

**(для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)**

- вычислять количество по процентам и проценты по количествам, процент прибыли, стоимость товара, ставки процентов в банках; процентный прирост; начальные вкладыи др.;

- строить и читать графики и диаграммы, отвечать на вопросы, используя графики и диаграммы;

- вычислять площади плоских фигур, используя дополнительные построения и формулы;

- находить значения тригонометрических функций углов по известным элементам геометрических фигур и наоборот, находить величины углов, используя формулы суммы углов многоугольника и свойства углов, вписанных в окружность;

- вычислять скорость, время и расстояние при движении навстречу, в разные стороны, по кругу, по воде;

- вычислять массу вещества, концентрацию и объем растворов, сплавов, смесей;

- анализировать явления, описываемые формулой функциональной зависимости, сводить задачу к уравнению или неравенству, которое необходимо решить и проанализировать полученное решение;

- вычислять в целых числах, сравнивать числа, делать обоснованный выбор;

- вычислять производительность труда, время и объем работы.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

-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;

- решать практические задачи

**Выпускник научится в 11классе**

**(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне**

-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, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;

-овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и

стандартными методами их решений и применять их при решении задач;

-применять теорему Безу к решению уравнений;

-применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;

-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;

-владеть разными методами доказательства неравенств;

-решать уравнения в целых числах;

-изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

-свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;

- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов

- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;

- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств;

Достижение результатов раздела II;

- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

- свободно решать системы линейных уравнений;

- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;

- применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;

-иметь представление о неравенствах между средними степенными.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**10 класс**

**Проценты. Основные задачи на проценты.**

История появления процентов. Вычисление количеств по процентам. Вычисление процентов по количествам. Нормативное сравнение процентов. Ненормативное сравнение процентов.

**Процентные вычисления в жизненных ситуациях.**

Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.

**Транспортные задачи.**

Равномерное и равноускоренное движения. Скорость и ускорение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту: высота подъема, дальность полета. Условия равновесия транспортных средств на наклонной плоскости. Дорожные сети. Узлы ветвления. Повороты. Средняя дальность рейсов. Длина кругового объезда поля.

**Задачи на сплавы, смеси, растворы.**

Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы.

**Задачи на производительность.**

Работа, план, производительность труда.

**Задачи на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий.**

Последовательности, прогрессии, формулы n-го члена и суммы.

**Задачи на чтение диаграмм и графиков**.

Построение и чтение графиков и диаграмм.

**Прикладные задачи физического содержания.**

Функциональные зависимости и их анализ. Формулы линейной, квадратичной, показательной, логарифмической, тригонометрической функций.

**Практические задачи на нахождение вероятности события.**

Случайный выбор, эксперимент. Законы и формулы вероятности и статистики.

**Задачи на оптимальный выбор.**Тарифные планы, заказ и доставка товара, выбор наиболее короткого пути.

**Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или на клетчатой бумаге**.

Понятие площади плоской фигуры. Формулы площадей плоских фигур, определение высоты, основания.

**Планиметрические задачи на вычисление длин и углов.**

Определения тригонометрических функций и их свойств. Вписанный и центральный углы, сумма углов многоугольника.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**11 класс**

**Системы уравнений.**

Основные методы решения систем уравнений. Введение новых переменных Системы, содержащие однородные уравнения. Графический способ. Системы уравнений с параметрами и модулями.

**Показательные уравнения и неравенства.**

Общие методы решения показательных уравнений. Однородные уравнения первой и второй степени. Метод почленного деления при решении показательных уравнений. Искусственные приемы при решении показательных уравнений. Показательно-степенное уравнение. Показательные неравенства. Показательные уравнения с параметрами и модулями.

**Логарифмические уравнения и неравенства.**

Основные методы решения логарифмических уравнений. Метод логарифмирования при решении показательно-степенных уравнений. Системы показательных и логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства с модулями и параметрами.

**Уравнения и неравенства смешанного типа.**

Метод оценки. Использование монотонности функции. Переход к совокупности двух систем. Графическийспособ.

**Решение экономических задач.**

Задачи на сложные банковские проценты .Задачи прикладного характера.

**Решение геометрических задач.**

Метод координат. Метод проекций.

**Решение задач с параметром.**

Уравнения и неравенства смешанного типа, содержащие параметры.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы, раздела** | **Количество часов** |
| **1** | **Проценты. Основные задачи на проценты.** | **3** |
| История появления процентов. Вычисление количеств по процентам. Вычисление процентов по количествам. Нормативное сравнение процентов. Ненормативное сравнение процентов. |  |
| **2** | **Процентные вычисления в жизненных ситуациях.** | **5** |
| Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов. |  |
| **3** | **Транспортные задачи.** | **3** |
| Равномерное и равноускоренное движения. Скорость и ускорение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту: высота подъема, дальность полета. Условия равновесия транспортных средств на наклонной плоскости. Дорожные сети. Узлы ветвления. Повороты. Средняя дальность рейсов. Длина кругового объезда поля.  . |  |
| **4.** | **Задачи на сплавы, смеси, растворы.** | **3** |
| Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. |  |
| **5** | **Задачи на производительность.** | **3** |
| Работа, план, производительность труда. |  |
| **6** | **Задачи на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий.** | **2** |
| Последовательности, прогрессии, формулы n-го члена и суммы |  |
| **7** | **Задачи на чтение диаграмм и графиков**. | **2** |
| Построение и чтение графиков и диаграмм. |  |
| **8** | **Прикладные задачи физического содержания.** | **4** |
| Функциональные зависимости и их анализ. Формулы линейной, квадратичной, показательной, логарифмической, тригонометрической функций. |  |
|  | **Практические задачи на нахождение вероятности события.** | **3** |
|  | Случайный выбор, эксперимент. Законы и формулы вероятности и статистики. |  |
|  | **Задачи на оптимальный выбор.** | **3** |
|  | Тарифные планы, заказ и доставка товара, выбор наиболее короткого пути. |  |
| **9** | Решение задач курса «Прикладная математика» | **1** |
| **10** | Защита проектов | **2** |
| **Итого** | | **34** |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы, раздела** | **Количество часов** |
| **1** | **Уравнения смешанного типа и их системы** | **4** |
| Основные методы решения систем уравнений. Введение новых переменных. Системы, содержащие однородные уравнения. Графический способ. Системы уравнений с параметрами и модулями. Тестовый контроль. |  |
| **2** | **Показательные уравнения и неравенства** | **5** |
| Общие методы решения показательных уравнений. Однородные уравнения первой и второй степени. Метод почленного деления при решении показательных уравнений. Искусственные приемы при решении показательных уравнений. Показательно-степенное уравнение. Показательные уравнения с параметрами и модулями. Показательные неравенства. Тестовый контроль. |  |
| **3** | **Логарифмические уравнения и неравенства** | **4** |
| Основные методы решения логарифмических уравнений. Метод логарифмирования при решении показательно-степенных уравнений. Системы показательных и логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства с модулями и параметрами. Тестовый контроль. |  |
| **4.** | **Уравнения и неравенства смешанного типа** | **3** |
| Метод оценки. Использование монотонности функции. Переход к совокупности двух систем. Графический способ. Тестовый контроль. |  |
| **5** | **Решение экономических задач** | **4** |
| Задачи на сложные банковские проценты. Задачи прикладного характера. Тестовый контроль. |  |
| **6** | **Решение геометрических задач** | **7** |
| Решение планиметрических задач на специальные приемы. Задачи на нахождение площадей сечений многогранников. Задачи на комбинацию тел. Практикум по решению геометрических задач. Тестовый контроль. |  |
| **7** | **Решение задач с параметром.** | **5** |
| Уравнения и неравенства смешанного типа, содержащие параметры. |  |
| **8** | Решение задач курса «Прикладная математика» .Итоговое занятие. | **1** |
| Защита проектов | **1** |
| **Итого** | | **34** |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы, раздела** | **Количество часов** | **Форма контроля** | **Дата по факту** |
| 1 | Проценты. История появления процентов. | 1 |  |  |
| 2 | Задачи на проценты: вычисление количества по процентам, вычисление процентов по количествам. | 1 |  |  |
| 3 | Нормативное сравнение процентов. Не нормативное сравнение процентов. | 1 |  |  |
| 4 | Базовые понятия экономики: процент прибыли, стоимость товара, бюджетный дефицит и профицит. | 1 |  |  |
| 5 | Базовые понятия экономики: заработная плата, изменение тарифов, пеня и др. | 1 |  |  |
| 6 | Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках. | 1 |  |  |
| 7 | Решение задач, связанных с банковскими расчетами: процентный прирост; определение начальных вкладов. | 1 |  |  |
| 8 | Формулы сложных процентов. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. | 1 |  |  |
| 9 | Транспортные задачи: движение навстречу и вдогонку. | 1 |  |  |
| 10 | Транспортные задачи: по окружности. | 1 |  |  |
| 11 | Транспортные задачи: движение по воде. | 1 |  |  |
| 12 | Задачи на сплавы и смеси. | 1 |  |  |
| 13 | Задачи на растворы и концентрацию. | 1 |  |  |
| 14 | Задачи на производительность. | 1 |  |  |
| 15 | Задачи на работу. | 1 |  |  |
| 16 | Задачи на бассейн и трубы. | 1 |  |  |
| 17 | Тестовый контроль | 1 |  |  |
| 18 | Задачи на применение свойств геометрической прогрессии. | 1 |  |  |
| 19 | Задачи на бесконечно убывающую геометрическую прогрессию. | 1 |  |  |
| 20 | Задачи на чтение диаграмм и графиков. | 1 |  |  |
| 21 | Построение и чтение диаграмм и графиков. | 1 |  |  |
| 22 | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к линейным уравнениям и неравенствам. | 1 |  |  |
| 23 | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к квадратным уравнениям и неравенствам. | 1 |  |  |
| 24 | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к степенным уравнениям и неравенствам. | 1 |  |  |
| 25 | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к показательным уравнениям и неравенствам. | 1 |  |  |
| 26 | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к логарифмическим уравнениям и неравенствам. | 1 |  |  |
| 27 | Практические задачи на нахождение вероятности события. | 1 |  |  |
| 28 | Практические задачи на комбинаторику. | 1 |  |  |
| 29 | Статистические задачи. | 1 |  |  |
| 30 | Задачи на оптимальный выбор. | 1 |  |  |
| 31 | Задачи на оптимальный выбор. | 1 |  |  |
| 32 | Решение задач курса «Прикладная математика» | 1 |  |  |
| 33 | Тестовый контроль | 1 |  |  |
| 34 | Защита проектов. | 1 |  |  |
|  | Итого: | 34 |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы, раздела** | **Количество часов** | **Форма контроля** | **Дата по факту** |
| 1 | Основные методы решения систем уравнений. Введение новых переменных. | 1 |  |  |
| 2 | Системы, содержащие однородные уравнения. Графический способ. | 1 |  |  |
| 3 | Системы уравнений с параметрами и модулями. | 1 |  |  |
| 4 | Системы уравнений с параметрами и модулями. | 1 |  |  |
| 5 | Общие методы решения показательных уравнений. Однородные уравнения первой и второй степени. Метод почленного деления при решении показательных уравнений. | 1 |  |  |
| 6 | Искусственные приемы при решении показательных уравнений. | 1 |  |  |
| 7 | Показательно-степенное уравнение. | 1 |  |  |
| 8 | Показательные неравенства | 1 |  |  |
| 9 | Показательные уравнения с параметрами и модулями | 1 |  |  |
| 10 | Основные методы решения логарифмических уравнений. Метод логарифмирования при решении показательно-степенных уравнений. | 1 |  |  |
| 11 | Системы показательных и логарифмических уравнений. | 1 |  |  |
| 12 | Логарифмические неравенства. | 1 |  |  |
| 13 | Логарифмические уравнения и неравенства с модулями и параметрами. | 1 |  |  |
| 14 | Уравнения и неравенства смешанного типа. Метод оценки. | 1 |  |  |
| 15 | Графический способ. | 1 |  |  |
| 16 | Тестовый контроль. | 1 | тест |  |
| 17 | Задачи на сложные банковские проценты. | 1 |  |  |
| 18 | Задачи на вклады. | 1 |  |  |
| 19 | Задачи на кредиты. | 1 |  |  |
| 20 | Задачи на оптимизацию. | 1 |  |  |
| 21 | Решение планиметрических задач на специальные приемы. | 1 |  |  |
| 22 | Задачи на нахождение площадей сечений многогранников. | 1 |  |  |
| 23 | Задачи на нахождение площадей сечений многогранников. | 1 |  |  |
| 24 | Задачи на комбинацию тел. | 1 |  |  |
| 25 | Задачи на комбинацию тел. | 1 |  |  |
| 26 | Практикум по решению геометрических задач. | 1 |  |  |
| 27 | Практикум по решению геометрических задач. | 1 |  |  |
| 28 | Тестовый контроль | 1 |  |  |
| 29 | Уравнения и неравенства смешанного типа, содержащие параметры. | 1 |  |  |
| 30 | Решение уравнений и неравенств смешанного типа, содержащих параметры. | 1 |  |  |
| 31 | Решение уравнений и неравенств смешанного типа, содержащих параметры. | 1 |  |  |
| 32 | Решение уравнений и неравенств смешанного типа, содержащих параметры. | 1 |  |  |
| 33 | Тестовый контроль | 1 | тест |  |
| 34 | Защита проектов. | 1 |  |  |
|  | Итого: | 34 |  |  |

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций(базовый и углубленный уровни). В 2ч. Ч.1/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.-10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций(базовый и углубленный уровни). В 2ч. Ч.2/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.-10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021

- ЕГЭ 2024. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2024

-ЕГЭ 2024. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2024 -ЕГЭ 2025. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025 -ЕГЭ 2025. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. изд. «Национальное Ященко образование», 2025

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

-ЕГЭ 2024. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2024 -ЕГЭ 2024. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2024 -ЕГЭ 2025. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025 -ЕГЭ 2025. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025 -4000 задач с ответами по математике. Банк заданий ЕГЭ. под редакцией И. В. Ященко изд.     «Экзамен», 2023

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

 - Открытый банк заданий по математике www.fipi.ru  
 - Федеральный центр тестирования www.rustest.ru  
 - Решу ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru/