**Рабочая программа по учебному курсу «Математика в нашей жизни**

**9 класс**

Рабочая программа по учебному курсу «Математика в нашей жизни» на 2021-2022 учебный год для обучающихся **9**  класса МБОУ «Многопрофильный лицей №11 им. В. Г. Мендельсона» разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федерального закона от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в РФ» по вопросам воспитания»
3. Приказа Минпросвещения от 22.03. 2021 №115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
4. Приказа Минпросвещения от 11.12.2020 №712 «О внесении изменений в некоторые ФГОС общего образования по вопросам воспитания обучающихся»
5. Приказа Минобрнауки от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»
6. [СП 2.4.3648-20](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/566085656/ZAP23UG3D9/) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/566085656/);
7. [СанПиН 1.2.3685-21](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/573500115/XA00LVA2M9/) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/573500115/)
8. [Приказа Минпросвещения от 20.05.2020 № 254](https://vip.1zavuch.ru/#/document/97/482254/) «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации

имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего

образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

1. Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Многопрофильный лицей №11 им. В.Г. Мендельсона»
2. Учебного плана и календарного учебного графика основного общего образования, утвержденных приказом  МБОУ «Многопрофильный лицей №11 им. В.Г. Мендельсона»   от 27.08.2021 № *212* « О внесении изменений и дополнений в основные образовательные программы – начального общего, основного общего и среднего общего образования»
3. Рабочей программы воспитания  МБОУ «Многопрофильный лицей №11 им. В.Г. Мендельсона»
4. Планирование составлено на основе:Методические рекомендации. Сборник вариативных спецкурсов по математике 5-11 кл Областное Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение дополнительного профессионального образования УИПК ПРО г. Ульяновск
5. Положения о рабочей программе по учебному предмету МБОУ «Многопрофильный лицей №11 им. В.Г. Мендельсона»
6. УМК

**Для реализации программы используются учебники и учебные пособия из УМК:**

Для педагога:

Учебник

ФГОС «Геометрия 7-9» для общеобразовательных организаций. Авторы АтанасянЛ.С., БутузовВ.Ф., КадомцевС.Б., ПознякЭ.Г., ЮдинаИ.И..-5-е издание Москва «Просвещение» 2015 Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации

# Алгебра. 9 класс. Учебник - Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др.

Для ученика:

Учебник

ФГОС «Геометрия 7-9» для общеобразовательных организаций. Авторы АтанасянЛ.С., БутузовВ.Ф., КадомцевС.Б., ПознякЭ.Г., ЮдинаИ.И..-5-е издание Москва «Просвещение» 2015 Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации

# Алгебра. 9 класс. Учебник - Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др.

На изучение учебного предмета в 9 классе учебным планом отводится 1 час в неделю, 33 часа в год.

При реализации рабочей программы на уроках используются электронные средства обучения: компьютеры, интерактивная панель, ноутбук, интерактивная доска.

(электронные цифровые) образовательные ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru/catalog/>

комплект дидактических материалов для текущего контроля по математике.

Электронные средства обучения на уроках используются с соблюдением установленных СП 2.4.3648-20 требований.

**Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные результаты:**

* готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию;
* ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
* осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты:**

* умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
* умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
* осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
* умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях не полной или избыточной, точной или вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Предметные результаты:**

* овладение базовыми понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* овладение навыками устных, письменных и инструментальных вычислений;
* знание основных экономических понятий, необходимых для адаптации в современных социально-экономических условиях, владение информацией об имеющихся в нашей стране и в мире финансовых услугах и инструментах;
* умение использовать математический аппарат для планирования бюджета семьи, составления бизнес-плана, определения выгодности финансовых вложений или кредитования;
* выработка навыков принятия экономически обоснованных решений, навыков бережливости, экономии ресурсов;
* умение объяснять, на основе какого математического аппарата основано содержание конкретной экономической задачи или ситуации;
* умение извлекать информацию из таблиц и графиков, анализировать полученные данные;
* умение решать основные задачи на вычисление прибыли, себестоимости, рентабельности, величины налога, простых и сложных процентов и др;
* умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Содержание курса**

***1. Математика в экономике, управлении и банковской деятельности.***

**1 Основные понятия экономики.(2ч)** Основные понятия экономики Понятие о математических моделях. Определение математического моделирования. Этапы моделирования. Задачи принятия решений; примеры экономических задач.

**2. Функции в экономике (3 ч).**

О понятиях функции. Откуда берутся функции в экономике? Функция. Область определение и область значений функции. Способы задания функций. Функции, которые постоянно используются при изучении экономических процессов.

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции в экономике. Линейная функция. Примеры в экономике. Квадратичная функция. Чем выше стоимость товара, тем меньше приобретают его. Дробно-линейные и некоторые другие, тесно с ними связанные функции. Какую цену на товар должна установить фирма для того, чтобы выручка от его реализации была наибольшей?

Функции спроса и предложения. Спрос и кривая спроса. Примеры различных функций спроса на некоторый товар. Область определения и множество значений функции спроса. Зависимость объема спроса от цены. Предложение и кривая предложения. Область определения и множество значений функции предложения. Зависимость цены за единицу товара от объема спроса. Исследование графиков функций спроса и предложения некоторого товара.

**3. Системы уравнений и рыночные отношение (3 ч).**

Спрос, предложение и равновесие. Спрос изакон спроса. Предложение и закон предложения. Рыночное равновесие. Примеры нахождения рыночного равновесия. Реакция рынка на изменение спроса. Воздействие внешних сил на рыночное равновесие. Дефицит и избыток. Эластичность спроса и предложения.

Примеры нахождения рыночного равновесия. Решение задач на нахождение рыночного равновесия, сводящиеся к решению линейных, некоторых нелинейных уравнений и систем уравнений.

**4. Проценты и банковские расчеты (3 ч),**

Простые проценты и арифметическаяпрогрессия. Банк - финансовый посредник между вкладчиками и заемщиками. Вклады. Кредиты. Простые проценты. Годовая процентная ставка. Формула простых процентов. Коэффициент наращения простых процентов. Расчет величины вклада под простые проценты через несколько лет.

Ежегодное начисление сложных процентов. Основные характеристики: начальный вклад, годовая ставка, срок хранении, окончательная величина вклада. Изменение количества денег на счете вкладчика в зависимости от числа лет, которые вклад находился в банке.

Многократное начисление процентов в течение одного года. Число е. Как изменяется счет вкладчика, если проценты начисляются несколько раз в течение года. Если банк выплачивает 100 % годовых. Догадка хитрого вкладчика (начисление процентов на вклад через полугодие). Многократное начисление процентов в течение одного хода. Методы борьбы банков с догадливыми вкладчиками. Сколько денег будет на счете в конце года, если годовая процентная ставка отлична от 100%

Многократное начисление процентов и в течение нескольких лет. Формулы для расчета сложных процентов. Общий и частный случай начисления процентов банком. Многократное начисление сложных процентов в течение нескольких лет. Вычисление по формуле сложных процентов

*Деловая игра* Мой банк принимает вклады на 3 месяца и не терпит убытков от четырехкратного переоформления вклада

Некоторые исторические и литературные сюжеты.

Решение задач, связанных *с* начислением простых и сложных процентов, встречающихся в ряде художественных произведений, исторических фрагментах ипреданиях.

**5**. **Защита проектов юных банкиров и экономистов (2 ч).**

**6. Научно-практическая конференция (1 ч)**

***2. Математика в сельском хозяйстве. (8ч)***

**1. Расчетные задачи в сельском хозяйстве.(3 ч)**

Понятие культуры земледелия. Строение, плотность, влажность, структура, почвы пахотного слоя. Правила обработки почвы. Понятие севооборота.

Агротехнические вопросы: Средняя глубина вспашки. Площадь питания растений. Густота стояния растений. определение числа растений на данной площади. Потребность воды, удобрений на участок при полноценной густоте стояния. Понятие агрохимии. Определение количества химикатов для защиты растений от вредителей и болезней. Расчеты по транспортировке урожая Задачи на отношения и проценты.

Животноводство. Структура и оборот стада. Продолжительность жизни. Определение живой массы скота. Понятие абсолютного прироста. Учет кормов и расчет потребности в кормах.

**2. Функции, диаграммы, графики. (2ч)**

Представление данных таблиц на графике в прямоугольной системе координат. Определение по графику темпов прироста, темпа зрелости семян, вес Построение суточных или сменных графиков работы технологического оборудования и потребления электроэнергии.

Линейная функция. Расчет уборки урожая. Прирост веса. Линейная функция на точечном множестве.

Обратная пропорциональность. Жизненный уровень населения. Задачи по животноводству и растениеводству.

Квадратичная функция и ее использование в сельском хозяйстве.

Понятие номограммы. Определение расхода воды при поливе сельскохозяйственных культур, определение сроков полива, площади полива и средней поливной нормы.

**3.Геометрические задачи. (1ч)**

Геометрический анализ различных форм на деталях, приспособлениях из сельскохозяйственного окружению. Классификация математических объектов.

Задачи на длину, площадь, объем.

Измерительные работы на местности.

**4. Математические вариации с насекомыми. (1ч)**

Паук и цепная линия.

Правильный шестиугольник для пчел. Пчелы –экономисты.

Гусеница хлопковой совки и кубическая парабола.

**6. Научно-практическая конференция (1 ч)**

***3. Математика в искусстве, музыке и архитектуре.(12ч)***

**1. Симметрия – основополагающий принцип устройства мира. (3ч)**

Понятие симметрии. Виды симметрии. Многообразие, многоликость симметрии. Симметрия в архитектуре, строительстве, в искусстве. Симметрия физических законов. Симметрия в литературе, музыке, кристаллографии. Понятие асимметрии.

**2. Золотое сечение и гармония форм природы.(2ч)**

Золотое сечение и законы искусства в древней Греции. Золотая пропорция и связанные с ней отношения. Золотое сечение и золотая спираль в живой природе.

Формула красоты.

**3. Музыкальная гармония пропорций (1ч)**

Пифагор и зарождение теории музыки.

Архит и развитие теории музыки в эллинском мире. Основные математические пропорции в пифагорейской музыкальной гамме.

**4. Геометрия архитектурной гармонии. (3ч)**

Законы красоты в архитектуре. Символ бессмертия и золотая пропорция. Прочность, польза красота – формула архитектурного целого по витрувию.

Пропорции в разных архитектурных стилях.

Величайшая математическая задача. Арки, купола, фасады и иррациональности.

Геометрия купола. Мерный «вавилон» в Древней Руси. Геометрия храма.

**5**. **Защита проектов юных художников, музыкантов и архитекторов (2 ч).**

**6. Научно-практическая конференция (1 ч)**

**Тематическое планирование**

Тематическое планирование по учебному курсу «Математика в нашей жизни» составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного курса обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся:

1. *Формирование ценностного отношения к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья.*
2. *Формирование ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека,*

*залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.*

1. *Формирование ценностного отношения к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и*

*познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.*

1. *Формирование ценностного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании о стороны человека.*
2. *Формирование ценностного отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы,*

*налаживания отношений с коллегами в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье.*

1. *Формирование ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека,*

*как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.*

1. *Формирование ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения*

*человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражении.*

1. *Формирование ценностного отношения к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и*

*оптимистичного взгляда на мир.*

1. *Формирование ценностного отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным*

*социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и поддерживающие отношения,*

*дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества.*

1. *Формирование ценностного отношения к самим себе как к хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся*

*личностям, отвечающим за свое собственное*

**Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  | Тема | Количество часов | Формируемые социально-значимые и ценностные отношения |
| 1 | Математика в экономике, управлении и банковской деятельности | Основные понятия экономики | 1 | **4** |
| 2 |  | Основные понятия экономики | 1 | **2,6,7** |
| 3 |  | Функции в экономике | 1 | 5,6 |
| 4 |  | Функции в экономике | 1 | 2,6,7 |
|  |  | Функции в экономике | 1 |  |
| 5 |  | Системы уравнений и рыночные отношение | 1 | 2,6 |
| 6 |  | Системы уравнений и рыночные отношение | 1 | 2,5,6 |
| 7 |  | Системы уравнений и рыночные отношение | 1 | 2,5,6 |
| 8 |  | Проценты и банковские расчеты | 1 | 2,5 |
| 9 |  | Проценты и банковские расчеты | 1 | 2,5,6 |
| 10 |  | Проценты и банковские расчеты | 1 | 2,5,6 |
| 11 |  | Защита проектов юных банкиров и экономистов | 1 | 2,5,6 |
| 12 |  | Научно-практическая конференция | 1 | 2,5,6 |
| 13 | Математика в сельском хозяйстве. | Расчетные задачи в сельском хозяйстве. | 1 | **2,6,7** |
| 14 |  | Расчетные задачи в сельском хозяйстве. | 1 | 2,5 |
| 15 |  | Расчетные задачи в сельском хозяйстве. | 1 | 2,6,5 |
| 16 |  | Функции, диаграммы, графики. | 1 | 2,4,56 |
| 17 |  | Функции, диаграммы, графики. | 1 |  |
| 18 |  | Геометрические задачи. | 1 | 5,6 |
| 19 |  | Математические вариации с насекомыми. | 1 | 2,6 |
| 20 |  | Научно-практическая конференция. | 1 | 2,6 |
| 21 | Математика в искусстве, музыке и архитектуре | Симметрия – основополагающий принцип устройства мира. | 1 | 2,6 |
| 22 |  | Симметрия – основополагающий принцип устройства мира. | 1 | 2,5,6 |
| 23 |  | Симметрия – основополагающий принцип устройства мира. | 1 | 2,5,6 |
| 24 |  | Золотое сечение и гармония форм природы. | 1 | 2,5,6 |
| 25 |  | Золотое сечение и гармония форм природы. | 1 | 2,5,6 |
| 26 |  | Музыкальная гармония пропорций | 1 | 2,5,6 |
| 27 |  | Геометрия архитектурной гармонии. | 1 | 2,5,6 |
| 28 |  | Геометрия архитектурной гармонии. | 1 | 2,5,6 |
| 29 |  | Геометрия архитектурной гармонии. | 1 | 2,5,6 |
| 30 |  | Защита проектов юных художников, музыкантов и архитекторов | 1 | 2,5 |
| 31 |  | Защита проектов юных художников, музыкантов и архитекторов | 1 | 2,6,5 |
| 32 |  | Научно-практическая конференция | 1 | 2,6 |
|  |  | Итого | 32 |  |