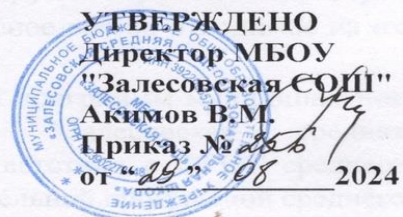


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Калининградской области**  
**Администрация муниципального образования "Полесский**  
**муниципальный округ"**  
**МБОУ "Залесовская СОШ"**

**РАССМОТРЕНО**  
**Педагогическим Советом**  
**Протокол №1**  
**от "29.08.2024"**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса «Математика в сельском хозяйстве»**  
**для обучающихся 10 класса**

Составила: учитель математики  
Давлетбердина З.А.

**п. Залесье, 2024**

## Пояснительная записка

Применение математики в сельском хозяйстве связано как со специфичностью процессов сельскохозяйственного производства (сев, пахота, уборка и т.д.) так и с особенностями некоторых вычислительных и измерительных операций, выполняемых в этой производственной сфере.

Действующие учебники не могут раскрыть всё многообразие связей школьного курса математики со смежными дисциплинами, с производительным трудом, не в состоянии учитывать производственное окружение разных школ. В базовом курсе мало места уделяется задачам из сельскохозяйственной практики. В связи с этим, а также потому, что школа работает по агротехнологическому профилю, целесообразно введение обобщающего, систематизирующего и развивающего элективного курса. Так как сельские школьники, интересующиеся математикой, лишены возможности посещать математические кружки при ВУЗах, учиться в специализированных классах, то изучение ими курса по выбору является большим стимулом в приобретении знаний.

Курс «Математика в сельском хозяйстве» органически связывает обучение математике с жизнью, а значит, активизирует математическую деятельность учащихся на уроках. Связь преподавания математики с трудом является действенным средством реализации важнейшего принципа педагогики – единства теории и практики. В осуществлении этой связи особую значимость приобретает производственное окружение школы: именно с ним, как правило, связаны профессиональная ориентация и подготовка, производительный труд учащихся. Связь преподавания математики с сельскохозяйственным трудом двусторонняя. Она предполагает с одной стороны широкое использование трудового и жизненного опыта школьников при формировании математических знаний, с другой – применение знаний в ходе трудового обучения.

Материал, включённый в курс, позволяет сделать его практико-ориентированным, показать учащимся, что приобретаемые ими математические знания применяются в повседневной жизни. Это служит мотивом для решения предлагаемых задач.

Во всех разделах курса реализованы широкие возможности для дифференцированного обучения математике. Задачи предлагаются в широком диапазоне сложности: от самых простых, базовых, до достаточно трудных. Учитель может подобрать материал, соответствующий возможностям школьников. Такие методы обучения как работа со справочной литературой, составление задач практического содержания на местном материале, построение математической модели активизируют мыслительную деятельность школьников.

Особенности курса «Математика в сельском хозяйстве» состоит в том, что для занятий по математике предлагаются блоки задач. Каждый блок задач подобран таким образом, что он позволяет учащимся применить свои математические знания базового курса в решениях задач практического содержания из отдельно взятой отрасли сельского хозяйства. В решениях задач присутствует элемент исследования. Ученики столкнутся с новыми идеями и методами решения, что, несомненно, расширит их представление о математике и укрепит интерес к предмету. К тому же подобранные задачи формируют у учеников умения и навыки устных и письменных вычислений, умение пользоваться справочной литературой, умение не только решать, но и составлять задачи.

#### **Цель курса:**

обеспечить усвоение учащимися знаний по применению математики к решению задач практического содержания сельскохозяйственной направленности, способствующих приобщению учащихся к сельскохозяйственному производству.

#### **Задачи курса:**

- развитие навыков работы со справочными материалами, таблицами, техническими характеристиками с/х объектов;
- развитие информационной компетентности школьников;
- развитие коммуникационной компетенции учащихся;
- развитие навыков применения исследовательской деятельности при решении нестандартных задач;

Учебный план на изучение учебного курса деятельности «Математика в сельском хозяйстве» в 10 классе средней школы отводит 1 час в неделю в течение всего года обучения, всего 34 часа за курс.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

<b>Модуль 1 (9 часов)</b>
<b>«Практико-ориентированные задачи»</b> Отношения, пропорции, проценты. Изменения цен и количества товаров и услуг. Скидки, уценки, программы лояльности. Задачи на повышение и понижение концентрации. Задачи на «высушивание». Задачи на переливание. Задачи на совместную работу.
<b>Модуль 2 (6 часов)</b>
<b>«Статистические задачи»</b> Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации. Математическая статистика. Расчёт выборочных характеристик (случайная величина, выборка, медиана, мода, математическое ожидание). Практическое применение средних величин (дисперсия, среднее квадратическое отклонение). Применение критерия Пирсона (хи-квадрат) для проверки нормальности распределения.
<b>Модуль 3 (10 часов)</b>
<b>«Социально-экономические задачи»</b> Проценты, доли и соотношения. Задачи на прибыль. Задачи на рентабельность. Задачи о вкладах. Задачи о кредитах. Задачи на торгово-денежные отношения. Задачи на оптимизацию.
<b>Модуль 4 (9 часов)</b>
<b>«Геометрические задачи с практическим содержанием»</b> Геометрические задачи на площади. Геометрия в открытом поле. Походная тригонометрия без формул и таблиц. Геометрическая экономия. Вычисление площадей фигур, ограниченных линиями. Вычисление объемов тел, ограниченных поверхностями.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

➤ **1) гражданского воспитания:**

➤ сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

➤ **2) патриотического воспитания:**

➤ сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

➤ **3) духовно-нравственного воспитания:**

➤ осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

➤ **4) эстетического воспитания:**

➤ эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

➤ **5) физического воспитания:**

➤ сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

➤ **6) трудового воспитания:**

➤ готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к

различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

➤ **7) экологического воспитания:**

➤ сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

➤ **8) ценности научного познания:**

➤ сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально так и в группе. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

### Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность

полученных результатов, выводов и обобщений;

➤ прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### Работа с информацией:

➤ выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

➤ выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

➤ критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

➤ структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

➤ оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### Общение:

➤ воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

➤ в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;



- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации;
- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть

способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

➤ предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

➤ оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

➤ понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

➤ участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Модуль 1. «Практико-ориентированные задачи»	9
2	Модуль 2. «Статистические задачи»	6
3	Модуль 3. «Социально-экономические задачи»	10
4	Модуль 4. «Геометрические задачи с практическим содержанием»	9
ОБЩЕЕ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
	<b>Модуль 1. «Практико-ориентированные задачи»</b>	<b>9</b>	
1	Отношения, пропорции, проценты	1	1 неделя
2	Изменения цен и количества товаров и услуг	1	2 неделя
3	Скидки, уценки, программы лояльности	1	3 неделя
4	Задачи на повышение и понижение концентрации	1	4 неделя
5	Задачи на «высушивание»	1	5 неделя
6	Задачи на переливание	1	6 неделя
7	Задачи на совместную работу	1	7 неделя
8	Лабораторный практикум	1	8 неделя
9	Лабораторный практикум	1	9 неделя
	<b>Модуль 2. «Статистические задачи»</b>	<b>6</b>	
10	Сбор и группировка статистических данных	1	10 неделя
11	Наглядное представление статистической информации	1	11 неделя
12	Математическая статистика. Расчёт выборочных характеристик (случайная величина, выборка, медиана, мода, математическое ожидание)	1	12 неделя

13	Практическое применение средних величин (дисперсия, среднее квадратическое отклонение)	1	13 неделя
14	Применение критерия Пирсона (хи-квадрат) для проверки нормальности распределения	1	14 неделя
15	Лабораторный практикум	1	15 неделя
	<b>Модуль 3. «Социально-экономические задачи»</b>	<b>10</b>	
16	Проценты, доли и соотношения	1	16 неделя
17	Задачи на прибыль	1	17 неделя
18	Задачи на рентабельность	1	18 неделя
19	Задачи о вкладах	1	19 неделя
20	Задачи о кредитах	1	20 неделя
21	Задачи на торгово-денежные отношения	1	21 неделя
22	Задачи на оптимизацию	1	22 неделя
23	Задачи на оптимизацию	1	23 неделя
24	Лабораторный практикум	1	24 неделя
25	Лабораторный практикум	1	25 неделя
	<b>Модуль 4. «Геометрические задачи с практическим содержанием»</b>	<b>9</b>	
26	Геометрические задачи на площади	1	26 неделя
27	Геометрия в открытом поле	1	27 неделя
28	Походная тригонометрия без формул и таблиц	1	28 неделя

29	Геометрическая экономия	1	29 неделя
30	Геометрическая экономия	1	30 неделя
31	Вычисление площадей фигур, ограниченных линиями	1	31 неделя
32	Вычисление объемов тел, ограниченных поверхностями	1	32 неделя
33	Лабораторный практикум	1	33 неделя
34	Лабораторный практикум	1	34 неделя
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Электронный образовательный ресурс «Я сдам ЕГЭ». Математика (профильный уровень)

**<https://shop.prosv.ru/ya-sdam-ege-matematika21472>**