

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Нижегородской области**

**Управление образования администрации Уренского муниципального округа**

**Нижегородской области**

**МАОУ "Устанская СОШ "**

**РАССМОТРЕНО**

на педагогическом  
совете МАОУ  
"Устанская СОШ"

Протокол №1 от «30»  
августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом МАОУ  
"Устанская СОШ"

Приказ №157 от «30»  
августа 2024 г.

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности

**«Математическая грамотность»**

Для детей 14-15 лет  
Срок реализации - 1 год

Автор-составитель:  
Учитель математики  
Смирнова Т.И.

2024 год.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности по математической грамотности для 8 класса разработана на основе нормативных документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее ФГОС ООО) Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказа Минобразования РФ от 09 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
4. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
5. Постановления Правительства РФ от 29 декабря 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
6. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
7. Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
8. Устава ФГКОУ «Санкт-Петербургский кадетский корпус Следственного комитета Российской Федерации», утвержденного приказом Председателя Следственного комитета Российской Федерации от 06.04.2020 № 31.
9. Основной образовательной программы основного общего образования, рассмотренной и обсужденной на заседании Педагогического совета Кадетского корпуса от 28.08.2020 и утвержденной приказом директора Кадетского корпуса от 28.08.2020;
10. Учебного плана Кадетского корпуса на 2020 – 2021 учебный год, рассмотренного и обсужденного на заседании Педагогического совета Кадетского корпуса от 28.08.2020 и утвержденного приказом директора Кадетского корпуса от 28.08.2020.

Программа нацелена на развитие способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину.

### **Целью программы:**

является развитие математической грамотности учащихся 8 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

### **Основные задачи программы:**

– расширить представление учащихся о практической значимости математических знаний, о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве,

производстве, быту; сформировать навыки перевода прикладных задач на язык математики, сформировать устойчивый интерес к математике, как к области знаний;

- сформировать представление о математике, как о части общечеловеческой культуры; способствовать пониманию ее значимости для общественного прогресса; убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для использования в практической деятельности; обеспечить возможность погружения в различные виды деятельности взрослого человека, ориентировать на профессии, связанные с математикой;

- развивать логическое мышление, творческие способности обучающихся, навыки монологической речи, умения устанавливать причинно-следственные связи, навыки конструктивного решения практических задач, моделирования ситуаций реальных процессов, навыки проектной и практической деятельности с реальными объектами;

- умение выполнять основные арифметические действия;

- находить и извлекать нужную информацию из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях;

- анализировать и обобщать (интегрировать) информацию в разном контексте;

- овладеть универсальными способами анализа информации и ее интеграции в единое целое;

- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения практических задач.

### **Место внеурочной деятельности в учебном плане**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ООО и учебным планом Кадетского корпуса (обязательная часть) в 8 классе на изучение предмета «Математическая грамотность» отведен 1 час.

Итого: 1 час в неделю, 34 учебные недели, 34 часа в год.

### **Учебно-методический комплекс**

**Учебник:** Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Учебное пособие. Ковалева Галина Сергеевна, Краснянская Клара Алексеевна

### **Интернет-ресурсы**

1. В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов по информатике из Единой коллекции ЦОР (<http://school-collection.edu.ru>) и из коллекции на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>).

### **Планируемые результаты изучения предмета внеурочной деятельности**

Изучение элективного курса в 8 классе основной школы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

#### **В личностном направлении:**

- объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей;

#### **В метапредметном и предметные направления:**

интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации.

#### **Кадет научится:**

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов;
- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах;
- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов;
- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку);
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;
- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

#### **Кадет получит возможность:**

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений;
- 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;
- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений 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;
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов;
- 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, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений;
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;
- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений;
- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

### **Формы организации учебного процесса.**

Основная форма обучения - классно-урочная.

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности кадетов, тренировки техники тестирования.

**Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

При проведении занятий используются следующие технологии:

1. Современное традиционное обучение (беседы, практикумы, самостоятельные работы)
2. Компьютерная технология
3. Технология проблемного обучения
4. Технология исследовательского обучения
5. Технология игрового обучения
6. Тестовые технологии

### **Виды и формы контроля**

Освоение образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией кадет.

В Кадетском корпусе в начале учебного года проводится стартовый контроль.

Текущий контроль успеваемости кадет – это систематическая проверка учебных достижений кадет, проводимая педагогом в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с образовательной программой.

В Кадетском корпусе используются следующие формы текущего контроля:

- письменный - проверочные, лабораторные, практические, контрольные, творческие работы; письменные отчеты о наблюдениях; ответы на вопросы теста; сочинения, изложения, диктанты, рефераты, стандартизированные письменные работы, создание (формирование) электронных баз данных и т.д.;

- устный - устный ответ на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования, выразительное чтение (в том числе, наизусть), стандартизированные устные работы и т.д.;

- комбинированный - сочетание письменных и устных форм, проверка с использованием электронных систем тестирования, изготовление макетов, действующих моделей, защита проектов, самоанализ, самооценка, наблюдение.

Результаты текущего контроля, проведенного в устной форме, фиксируются в журнале и дневниках в день его проведения. Результаты текущего контроля, проведенного в письменной форме, фиксируются в журнале и дневниках не позднее, чем через 2 календарных дня после его проведения.

Промежуточная аттестация – это установление уровня достижения результатов освоения учебного предмета.

Промежуточная аттестация проводится по каждому учебному предмету по итогам учебного года.

Сроки проведения промежуточной аттестации ежегодно – с 10 по 20 мая.

Формами промежуточной аттестации являются:

- письменная проверка – письменный ответ учащегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: домашние, проверочные, лабораторные, практические, контрольные, творческие работы; письменные отчеты о наблюдениях; письменные ответы на вопросы теста; сочинения, изложения, диктанты, рефераты и другое;

- устная проверка – устный ответ учащегося на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;

- комбинированная проверка - сочетание письменных и устных форм проверок.

Иные формы промежуточной аттестации могут предусматриваться образовательной программой.

Результаты промежуточной аттестации, проведенной в устной форме, фиксируются в журнале и дневниках в день ее проведения. Результаты промежуточной аттестации, проведенной в письменной форме, фиксируются в журнале и дневниках не позднее, чем за 2 календарных дня после ее проведения.

### **Виды контроля знаний кадетов по математической грамотности**

#### ***Устный контроль:***

- опрос;
- устные контрольные работы и т.д.

#### ***Письменный контроль:***

- проведение контролируемых самостоятельных работ, тестов и т.д.

#### ***Практический контроль:***

- позволяет проверить не только умения учащихся применять знания при решении практических задач, но и умения пользоваться программным обеспечением в ходе практических работ.

Для проверки усвоения учащимися программного материала по математической грамотности и с целью разнообразить формы работы на уроке; а также используются различные формы и методы контроля: групповые и индивидуальные, устные и письменные, творческие задания, практические, работа с дополнительными источниками информации.

**Классификация используемых методов контроля:**

- а) словесные;
- б) наглядные;
- в) практические;
- г) проблемно-поисковые;
- д) самостоятельная работа.

**Организация самостоятельной работы**

Самостоятельная работа включает: выполнение практических, самостоятельных работ; упражнений, задач (расчётных, ситуационных); подготовку кратких сообщений, докладов, рефератов, исследовательских работ, работу над выполнением наглядных пособий (схем, таблиц и др.);

Кадеты в процессе обучения должны не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы, уметь планировать и выполнять свою работу. Самостоятельная работа является обязательной для каждого кадета и определяется учебным планом.

**Общая характеристика учебного предмета**

Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельностью людей: компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере.

В дальнейшем этот подход был признан односторонним. Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д.

В таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.

Мониторинговым исследованием качества общего образования, призванным ответить на вопрос: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?», - является PISA (Programme for International Student Assessment). И функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в своих мониторингах оценивает 4 вида грамотности: читательскую, математическую, естественнонаучную и финансовую.

Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо <...> обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом.

Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме. Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию

страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества.

Результаты лонгитюдных исследований, проведенных на выборках 2000 и 2003 гг. странами участницами мониторингов PISA показали, что результаты оценки функциональной грамотности 15-летних учащихся являются надежным индикатором дальнейшей образовательной траектории молодых людей и их благосостояния. Любой школьник хочет быть социально успешным, его родители также надеются на высокий уровень благополучия своего ребенка во взрослой жизни. Поэтому актуальность развития функциональной грамотности обоснована еще и тем, что субъекты образовательного процесса заинтересованы в высоких академических и социальных достижениях обучающихся, чему способствует их функциональная грамотность.

## Содержание учебного предмета

**Введение – 1 час**

**Тема 1. Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем – 4 часа**

Понятия информации.

Формы представления информации: таблица, диаграмма, схема.

Подача информации в определенной форме и работа с ней.

**Тема 2. Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. – 5 часов**

Вычисление расстояний.

Формулы для вычисления расстояний на местности.

**Тема 3. Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения – 4 часа**

Квадратные уравнения.

Методы решения квадратных уравнений.

**Тема 4. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство. – 4 часа**

Теорема Пифагора.

Соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство.

**Тема 5. Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. – 4 часа**

Линейная зависимость между переменными.

Квадратичная зависимость между переменными.

Статистическая зависимость между переменными.

**Тема 6. Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур. – 4 часа**

Трёхмерные изображения.

Построение трёхмерных фигур.

Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур.

**Тема 7. Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события. – 4 часа**

Теория вероятности.

Способы определения ошибок измерений.

**Тема 8. Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования. – 3 часа**

Этапы моделирования решения типичных математических задач.

**Проведение рубежной аттестации – 1 час**

## Учебно-тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Введение – <b>1 час</b>	1		
2	Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем – <b>4 часа</b>	4	ПР1	
3	Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. – <b>5 часов</b>	5	ПР2	
4	Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения – <b>4 часа</b>	4	ПР3	
5	Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство. – <b>4 часа</b>	4	ПР4	
6	Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах.– <b>4 часа</b>	4	ПР5	
7	Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур. – <b>4 часа</b>	4	ПР6	
8	Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события. – <b>4 часа</b>	4	ПР7	
9	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования. – <b>3 часа</b>	3		
10	Проведение рубежной аттестации – <b>1 час</b>	1		1
	Итого	34		

**Календарно-тематическое планирование учебного курса «Математическая грамотность» 8 класс.**

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование темы, раздела</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Планируемые результаты освоения внеурочной деятельности</i>
1	Цели изучения курса математической грамотности.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• находит и извлекает математическую информацию в различном контексте;</li> <li>• применяет математические знания для решения разного рода проблем;</li> <li>• формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации;</li> <li>• интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации;</li> </ul> <p align="center">интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации.</p>
	<b>Тема 1. Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находит и извлекает математическую информацию в различном контексте;</li> <li>• применяет математические знания для решения разного рода проблем;</li> </ul>
2	Работа с информацией, представленной в форме таблиц		<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации;</li> <li>• интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации;</li> </ul>
3	Работа с информацией, представленной в форме столбчатой или круговой диаграммы		интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации.
4	Работа с информацией, представленной в форме схем		
5	Практическая работа №1. Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем		
	<b>Тема 2. Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни.</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находит и извлекает математическую информацию в различном контексте;</li> <li>• применяет математические знания для решения разного рода проблем;</li> </ul>
6	Измерение расстояния на местности.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации;</li> </ul>
7	Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях.		

8	Решение задач на вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации;</li> <li>интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации.</li> </ul>
9	Применение формул вычисления расстояния в повседневной жизни.		
10	Практическая работа №2. Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни.		
	<b>Тема 3. Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находит и извлекает математическую информацию в различном контексте;</li> <li>• применяет математические знания для решения разного рода проблем;</li> <li>• формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации;</li> <li>• интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации;</li> <li>интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации.</li> </ul>
11	Квадратные уравнения		
12	Аналитический методы решения квадратного уравнения		
13	Неаналитический методы решения квадратного уравнения		
14	Практическая работа №3. Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения		
	<b>Тема 4. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство.</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находит и извлекает математическую информацию в различном контексте;</li> <li>• применяет математические знания для решения разного рода проблем;</li> <li>• формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации;</li> <li>• интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации;</li> <li>интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации.</li> </ul>
15	Алгебраические связи между элементами фигур		
16	Теорема Пифагора		
17	Соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство		
18	Практическая работа №4. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство		
	<b>Тема 5. Математическое описание зависимости</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находит и извлекает</li> </ul>

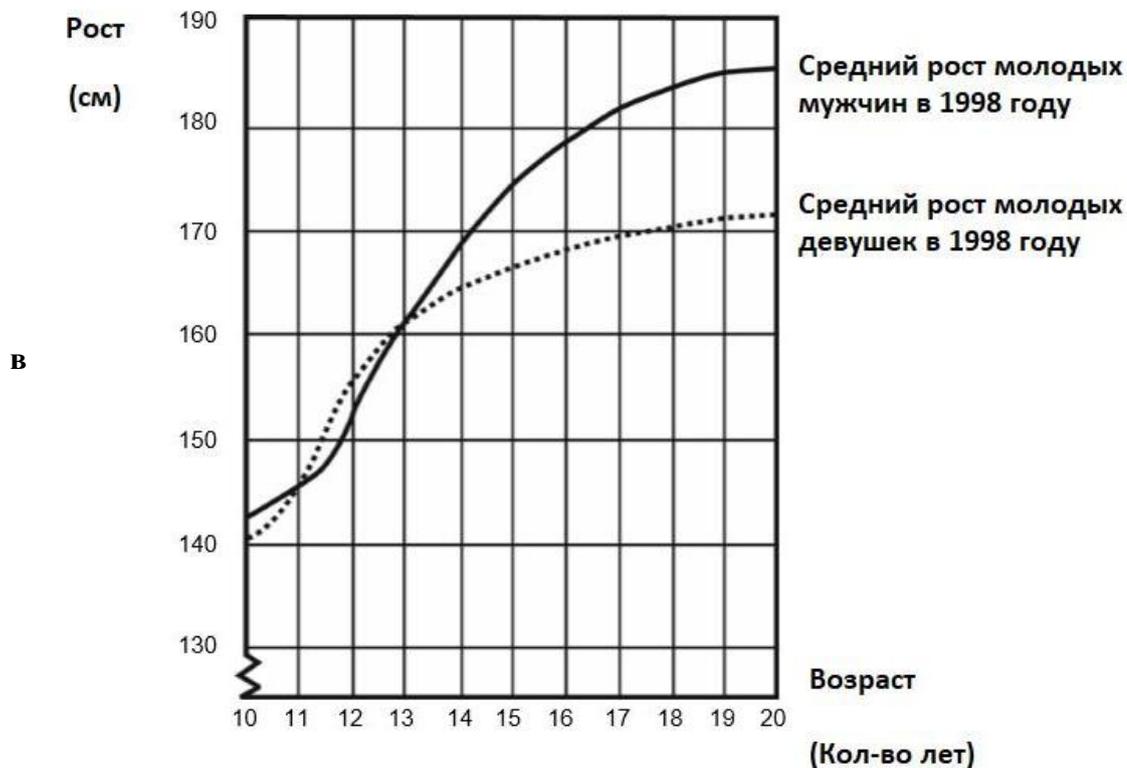
	<b>между переменными в различных процессах</b>		математическую информацию в различном контексте;
19	Линейная зависимость между переменными		<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет математические знания для решения разного рода проблем;</li> </ul>
20	Квадратичная зависимость между переменными		<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации;</li> </ul>
21	Статистическая зависимость между переменными		<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации;</li> </ul>
22	Практическая работа №5. Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах		<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации.</li> </ul>
	<b>Тема 6. Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находит и извлекает математическую информацию в различном контексте;</li> </ul>
23	Трёхмерные изображения		<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет математические знания для решения разного рода проблем;</li> </ul>
24	Построение трёхмерных фигур		<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации;</li> </ul>
25	Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур		<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации;</li> </ul>
26	Практическая работа №6. Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур		<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации.</li> </ul>
	<b>Тема 7. Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события.</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находит и извлекает математическую информацию в различном контексте;</li> </ul>
27	Теория вероятности		<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет математические знания для решения разного рода проблем;</li> </ul>
28	Определение ошибки измерения		<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации;</li> </ul>
29	Теория вероятности формулы и примеры решения задач		<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации;</li> </ul>
30	Практическая работа №7. Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события		<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации.</li> </ul>
	<b>Тема 8. Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования.</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находит и извлекает математическую информацию в различном контексте;</li> </ul>

<b>31</b>	Этапы моделирования		<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет математические знания для решения разного рода проблем;</li> <li>• формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации;</li> <li>• интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации;</li> <li>интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации.</li> </ul>
<b>32</b>	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования		
<b>33</b>	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования		
	<b>Проведение промежуточной аттестации – 1 час</b>		
<b>34</b>	Проведение зачета		

## Контрольно-измерительные материалы

Зачет. 1 вариант.

Вопрос 1. Средний рост молодых мужчин и молодых девушек в Нидерландах 1998 года показан на графике.



Вопрос 2. 1980 года средний рост 20-летних девушек увеличился на 2.3 см (достиг 170.6 см). Какой был рост 20-летних девушек 1980 году?

Ответ:

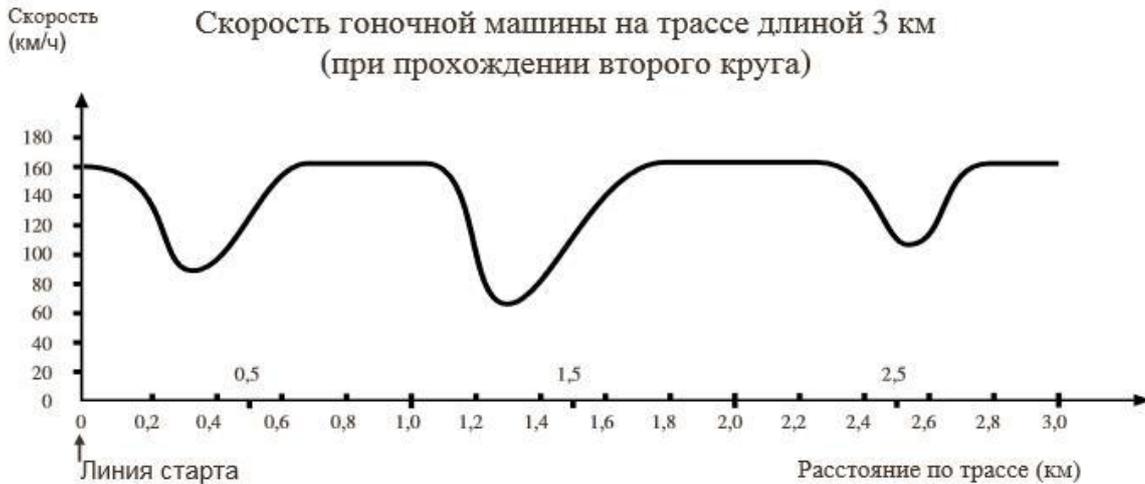
..... см

Вопрос 3. Изучите график. Каким образом на графике показано, что средний рост девушек замедляется после 12 лет?

Зачет. 2 вариант.

**Вопрос 1.** Данный график отображает изменение скорости гоночной машины при прохождении второго круга трехкилометровой кольцевой трассы.

Чему примерно равно расстояние от линии старта до начала самого длинного прямого участка трассы?



- A. 0,5 км.
- B. 1,5 км.
- C. 2,3 км.
- D. 2,6 км.

**Вопрос 2.** На каком участке трассы во время прохождения второго круга была

зафиксирована самая низкая скорость?

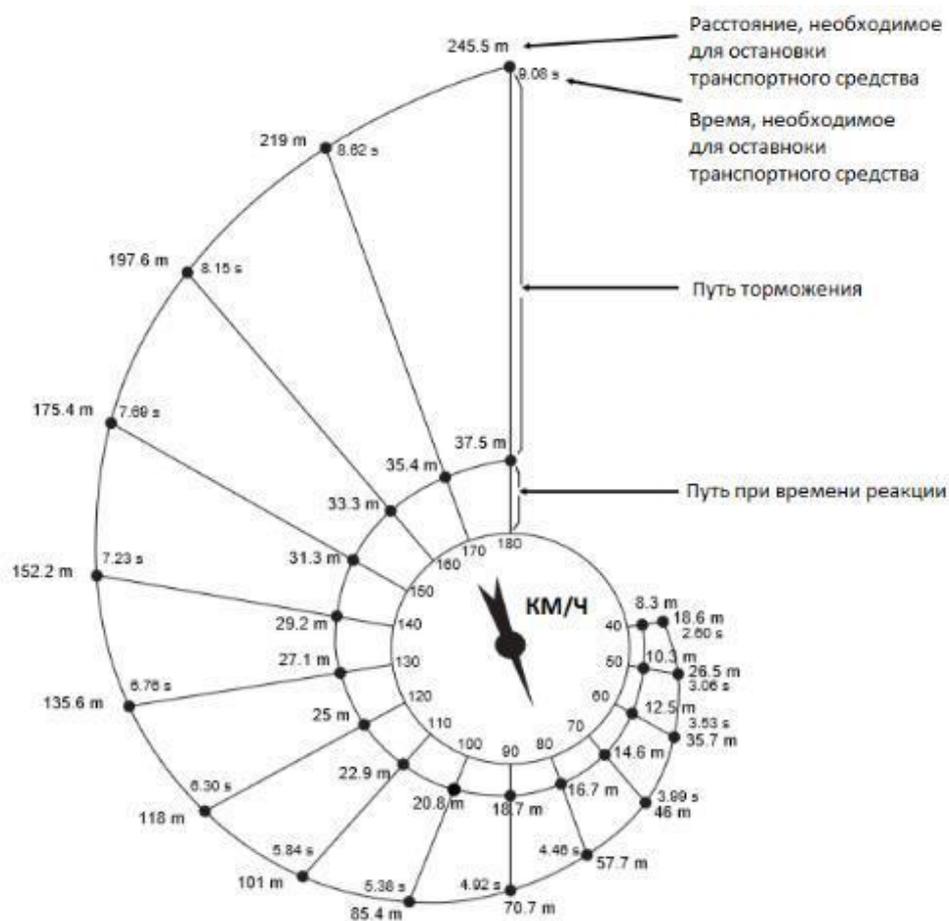
- A. На линии старта.
- B. Примерно на отметке 0,8 км.
- C. Примерно на отметке 1,3 км.
- D. Примерно посередине трассы.

**Вопрос 3.** Что можно сказать о скорости машины на отметках между 2,6 км и 2,8 км?

- A. Скорость машины остается неизменной.
- B. Скорость машины увеличивается.
- C. Скорость машины уменьшается.
- D. Скорость машины не может быть определена исходя из графика.

**Зачет. 3 вариант.**

Приблизительный путь для остановки движущегося транспортного средства равняется сумме:



(пути, проезжаемого до нажатия на педаль тормоза (пути при времени реакции). (пути, проезжаемого за то время, когда педаль тормоза уже нажата (путь торможения). Представленная ниже диаграмма «улитка» дает теоретическое представление о расстоянии, необходимом для остановки транспортного средства с хорошо работающей тормозной системой (крайне внимательный водитель с хорошей реакцией, отличное состояние тормозов и шин, сухая дорога с хорошим покрытием) и о зависимости расстояния от скорости.

*m – метры*

*s – секунды*

**Вопрос 1.** Если транспортное средство движется со скоростью 110 км/ч, какое расстояние оно проедет за время реакции водителя? \_\_\_\_\_

**Вопрос 2.** Если транспортное средство движется со скоростью 110 км/ч, какое общее расстояние оно проедет, прежде чем остановится? \_\_\_\_\_

**Вопрос 3.** Если транспортное средство движется со скоростью 110 км/ч, сколько времени ему понадобится, чтобы полностью остановиться?

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:**

1. Каждое из заданий с выбором ответа оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если обведён только один номер верного ответа. Если обведены и не перечёркнуты два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.
2. Каждое из заданий с кратким ответом или вычислением оценивается 1 баллом.
3. Максимальное количество **баллов 3.**

Количество баллов	оценка
0-1 баллов	Не зачет
2-3 баллов	Зачет

