

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Новолялинского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа № 4»  
(МАОУ НГО «СОШ № 4»)**

**ПРИНЯТО**  
Протокол педагогического  
совета от 29.08.24 №1

**СОГЛАСОВАНО**  
Протокол Управляющего  
совета от 29.08.2024 №1

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор МАОУ НГО «СОШ № 4»  
Шешина Т.В.  
приказ  
от 29.08.2024г. № 151/О

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Практикум по решению математических задач»**  
**за курс среднего общего образования**  
**10-11 класс**

Новая Ляля, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью реализации рабочей программы курса внеурочной деятельности «Практикум по решению математических задач» на уровне среднего общего образования является достижение обучающимися результатов изучения математики на базовом уровне в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования:

- для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики;

- для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Фундаментального ядра содержания образования, требований к результатам освоения Основной образовательной программы МАОУ НГО «СОШ №4» и Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

Концепция развития математического образования в Российской Федерации представляет собой систему взглядов на базовые принципы, цели, задачи и основные направления развития математического образования в Российской Федерации.

Целью Концепции является вывод российского математического образования на лидирующее положение в мире, получение математических знаний должно стать осознанным и внутренне мотивированным процессом.

Программа предназначена для обучающихся 10-11 классов, изучающих математику на базовом уровне, и рассчитана на 68 часов в год (10 класс

1 час в неделю, 34 учебных недели, 11 класс 1 час в неделю, 34 учебных недели).

Изучение программы курса должно обеспечить помощь обучающимся, имеющим проблемы в математической подготовке, в преодолении значения минимального количества баллов при прохождении ЕГЭ по математике базового уровня, необходимого для получения аттестата о среднем образовании.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»**

*Личностные результаты* освоения основной образовательной программы СОО включают в себя:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность, в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, граждан-

ственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества и старшему поколению, закону и правопорядку, труду, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы СОО отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентации, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

*гражданского воспитания:*

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
- патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

*духовно-нравственного воспитания:*

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

*эстетического воспитания:*

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

*физического воспитания:*

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

*трудового воспитания:*

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

*экологического воспитания:*

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;

*ценности научного познания:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диало-

ге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

*Метапредметные результаты* освоения основной образовательной программы СОО включают в себя:

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

*Овладение универсальными учебными познавательными действиями:*

- а) базовые логические действия:
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
- б) базовые исследовательские действия:
  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
  - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
  - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
  - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
  - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
  - давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
  - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
  - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;



- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

*Овладение универсальными коммуникативными действиями:*

а) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

*Овладение универсальными регулятивными действиями:*

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

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

- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **Предметные результаты**

### 1. Уметь выполнять вычисления и преобразования:

1.1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;

1.2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

1.3. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

### 2. Уметь решать уравнения и неравенства:

2.1. Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы;

2.2. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

2.3. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.

### 3. Уметь выполнять действия с функциями:

3.1. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций;

3.2. Вычислять производные и первообразные элементарных функций;

3.3. Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.

4. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами:

4.1. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

4.2. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

4.3. Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:

5.1. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;

5.2. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

5.3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;

5.4. Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий.

6. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

6.1. Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

6.2. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

6.3. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»**

### **1. Алгебра**

#### *1.1 Числа, корни и степени*

1.1.1 Целые числа

1.1.2 Степень с натуральным показателем

1.1.3 Дроби, проценты, рациональные числа

1.1.4 Степень с целым показателем

1.1.5 Корень степени  $n > 1$  и его свойства

1.1.6 Степень с рациональным показателем и её свойства

1.1.7 Свойства степени с действительным показателем

#### *1.2 Основы тригонометрии*

1.2.1 Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла

1.2.2 Радианная мера угла

1.2.3 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа

1.2.4 Основные тригонометрические тождества

1.2.5 Формулы приведения

1.2.6 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов

1.2.7 Синус и косинус двойного угла

#### *1.3 Логарифмы*

1.3.1 Логарифм числа

1.3.2 Логарифм произведения, частного, степени

1.3.3 Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$

*1.4 Преобразования выражений*

1.4.1 Преобразования выражений, включающих арифметические операции

1.4.2 Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень

1.4.3 Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени

1.4.4 Преобразования тригонометрических выражений

1.4.5 Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования

1.4.6 Модуль (абсолютная величина) числа

## **2. Уравнения и неравенства**

*2.1 Уравнения*

2.1.1 Квадратные уравнения

2.1.2 Рациональные уравнения

2.1.3 Иррациональные уравнения

2.1.4 Тригонометрические уравнения

2.1.5 Показательные уравнения

2.1.6 Логарифмические уравнения

2.1.7 Равносильность уравнений, систем уравнений

2.1.8 Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными

2.1.9 Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных

2.1.10 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений

2.1.11 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем

2.1.12 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений

## *2.2 Неравенства*

2.2.1 Квадратные неравенства

2.2.2 Рациональные неравенства

2.2.3 Показательные неравенства

2.2.4 Логарифмические неравенства

2.2.5 Системы линейных неравенств

2.2.6 Системы неравенств с одной переменной

2.2.7 Равносильность неравенств, систем неравенств

2.2.8 Использование свойств и графиков функций при решении неравенств

2.2.9 Метод интервалов

2.2.10 Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем

## **3. Функции**

### *3.1 Определение и график функции*

3.1.1 Функция, область определения функции

3.1.2 Множество значений функции

3.1.3 График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях

3.1.4 Обратная функция. График обратной функции Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат

### *3.2 Элементарное исследование функций*

3.2.1 Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания

3.2.2 Чётность и нечётность функции

3.2.3 Периодичность функции

3.2.4 Ограниченность функции



3.2.5 Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции

3.2.6 Наибольшее и наименьшее значения функции

*3.3 Основные элементарные функции*

3.3.1 Линейная функция, её график

3.3.2 Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график

3.3.3 Квадратичная функция, её график

3.3.4 Степенная функция с натуральным показателем, её график

3.3.5 Тригонометрические функции, их графики

3.3.6 Показательная функция, её график

3.3.7 Логарифмическая функция, её график

#### **4. Начала математического анализа**

*4.1 Производная*

4.1.1 Понятие о производной функции, геометрический смысл производной

4.1.2 Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком

4.1.3 Уравнение касательной к графику функции

4.1.4 Производные суммы, разности, произведения, частного

4.1.5 Производные основных элементарных функций

*4.2 Исследование функций*

4.2.1 Применение производной к исследованию функций и построению графиков

4.2.2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах

*4.3 Первообразная и интеграл*

4.3.1 Первообразные элементарных функций

4.3.2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии

#### **5. Геометрия**

## *5.1 Планиметрия*

### 5.1.1 Треугольник

### 5.1.2 Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат

### 5.1.3 Трапеция

### 5.1.4 Окружность и круг

5.1.5 Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника

### 5.1.6 Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника

## *5.2 Прямые и плоскости в пространстве*

### 5.2.1 Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые;

перпендикулярность прямых

### 5.2.2 Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства

### 5.2.3 Параллельность плоскостей, признаки и свойства

5.2.4 Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах

### 5.2.5 Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства

5.2.6 Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур

## *5.3 Многогранники*

5.3.1 Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма

### 5.3.2 Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде

5.3.3 Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида

### 5.3.4 Сечения куба, призмы, пирамиды

5.3.5 Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)

## *5.4 Тела и поверхности вращения*

5.4.1 Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка

5.4.2 Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка

5.4.3 Шар и сфера, их сечения

*5.5 Измерение геометрических величин*

5.5.1 Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности

5.5.2 Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями

5.5.3 Длина отрезка, ломаной, окружности; периметр многоугольника

5.5.4 Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми; расстояние между параллельными плоскостями

5.5.5 Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора

5.5.6 Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы

5.5.7 Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара

*5.6 Координаты и векторы*

5.6.1 Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве

5.6.2 Формула расстояния между двумя точками, уравнение сферы

5.6.3 Вектор, модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов и умножение вектора на число

5.6.4 Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

5.6.5 Компланарные векторы. Разложение по трём некопланарным векторам

5.6.6 Координаты вектора, скалярное произведение векторов, угол между векторами

## **6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

### *6.1 Элементы комбинаторики*

6.1.1 Поочерёдный и одновременный выбор

6.1.2 Формулы числа сочетаний и перестановок

### *6.2 Элементы статистики*

6.2.1 Табличное и графическое представление данных

6.2.2 Числовые характеристики рядов данных

### *6.3 Элементы теории вероятностей*

6.3.1 Вероятности событий

6.3.2 Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

## 10 класс

№ занятия	Тема	Кол-во часов
1	Вводное занятие: знакомство с демонстрационным вариантом КИМа ЕГЭ по математике базового уровня	1
2-3	Вводное повторение курса математики основной школы	2
<b>1.Модуль «БАЗОВЫЕ НАВЫКИ»</b>		
4	Стартовая диагностическая работа по модулю «Базовые навыки»	1
5	Чтение и анализ данных, представленных в виде диаграмм	1
6	Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков	1
7	Чтение и анализ данных, представленных в виде таблиц	1
8	Решение практических задач с данными, представленными графически	1
9	Диагностическая работа 1	1
10	Арифметические действия с целыми числами	1
11	Арифметические действия с десятичными дробями	
12	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1
13	Арифметические действия с рациональными числами	
14	Арифметические действия со степенями	1
15	Диагностическая работа 2	1
16	Перевод (конвертация) единиц измерений	1
17	Сравнение величин, прикидка и оценка, соответствия между величинами и их значениями	1
18-19	Практические арифметические задачи с текстовым условием	2
20-21	Практические арифметические задачи с текстовым условием. Оптимальный выбор	1
22-23	Практические задачи с текстовым условием на проценты	2
24	Практические задачи с текстовым условием на части	1
25	Диагностическая работа 3	1
26	Задачи с логической составляющей. Следствия	1
27-28	Задачи с логической составляющей. Делимость	2
29-30	Текстовые арифметические задачи с логической составляющей	2
31	Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей	1
32	Итоговая диагностическая работа по модулю «Базовые навыки»	1
33	Консультация	1
34	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	1
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>

## 11 класс

№ занятия	Тема	Кол-во часов
1	Вводное занятие: знакомство с изменениями в ЕГЭ по математике базового уровня	1
<b>2.Модуль «АЛГЕБРА»</b>		
2	Стартовая диагностическая работа по модулю «Алгебра»	1
3	Вычисления и преобразования по данным формулам	1
4	Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями	1
5	Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений	1
6	Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений	1
7	Вычисление значений тригонометрических выражений	1
8	Числа и точки на координатной прямой	1
9	Диагностическая работа 1	1
10	Квадратные уравнения	1
11	Показательные уравнения	1
12	Логарифмические уравнения	1
13	Диагностическая работа 2	1
14	Решение неравенств методом интервалов	1
15	Показательные неравенства	1
16	Логарифмические неравенства	1
17	Диагностическая работа 3	1
18	Функции и графики	1
19	Свойства функций	1
20-21	Решение текстовых задач с помощью уравнений	2
22	Итоговая диагностическая работа по модулю «Алгебра»	1
23	Консультация	1
<b>3.Модуль «ГЕОМЕТРИЯ»</b>		
24	Стартовая диагностическая работа по модулю «Геометрия»	1
25	Практические задачи по планиметрии	1
26-27	Основные типы задач по планиметрии	1
28-29	Практические задачи по стереометрии	2
30-31	Основные типы задач по стереометрии	2
32	Итоговая диагностическая работа по модулю «Геометрия»	1
33	Консультация	
34	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	1
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>

В основе реализации программы лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- 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.

Преподавание ведется с опорой на базовые образовательные технологии деятельностного типа:

- технологию продуктивного чтения;
- технологию проблемного диалога;
- технологию оценивания образовательных достижений (учебных успехов);
- информационно-коммуникационные технологии.

Основными формами организации занятий являются:

- лекция (с элементами беседы);
- практикум по решению задач;
- тренинг с использованием компьютерных тренажеров;
- консультации (групповые и индивидуальные);
- самостоятельная работа;
- диагностическое тестирование.

При изучении курса применяются дистанционные формы обучения.

В рамках реализации Программы воспитания МАОУ НГО «СОШ №4» в соответствии с Календарным планом воспитательной работы среднего общего образования на занятиях проводятся «информационные минутки», посвященные юбилейным датам ученых-математиков, уроки-турниры в рамках Всемирного дня математики и Недели математики.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по курсу проводится в форме:

- диагностики (стартовой, итоговой);

- устных и письменных ответов;
- диагностических тематических работ (в письменной или электронной форме);
- самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года в форме контрольной работы в формате ЕГЭ базового уровня.

Программа ориентирована на использование учебных пособий для общеобразовательных учреждений серии «ЕГЭ; На отлично! Математика»:

1. ЕГЭ; На отлично! Математика. 30 Типовых вариантов: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. Базовый уровень /И.В. Яценко – М.: «Экзамен», 2022.- 324 с.

2. ЕГЭ; На отлично! Математика. Типовые задания: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. Базовый уровень /И.В. Яценко, С.А. Шестаков. – М.: «Экзамен», 2022.- 128 с.

Цифровые образовательные ресурсы:

- Учи.ру – интерактивная образовательная онлайн-платформа (<https://uchi.ru/>)

- ЯКласс – цифровой образовательный ресурс для школ <https://www.yaklass.ru/>

- Образовательный портал для подготовки к экзаменам (<https://sdamgia.ru/>)

- Моя школа в online (<https://cifra.school/>)

- Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru/>)

- Интерактивная рабочая тетрадь (<https://edu.skysmart.ru/>)

- Открытый банк заданий ЕГЭ  
(<http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC>)