

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Администрация Володарского муниципального округа**

**Муниципальное автономное общеобразовательное  
учреждение средняя школа №3**

**МАОУ СШ №3**

Приложение 18 к основной образовательной  
программе среднего  
общего образования  
МАОУ СШ №3

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МАОУ СШ №3  
Балашова Е.И.  
Приказ № 192  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса**

**«Избранные разделы математики для старшей школы»**

**11 класс**

**р.п. Ильиногорск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Избранные разделы математики для старшей школы» для 10-11 классов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказа Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413", приказа Минпросвещения России от 18.05.2023г N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования", на основе основной образовательной программы среднего общего образования MAOY CШ № 3, утвержденной приказом MAOY CШ №3 от 30.08.2023 №192).

Рабочая программа предусматривает изучение учебного курса «Избранные разделы математики для старшей школы» в 11 класс – в объеме 1 час в неделю, итого 34 часов в год.

Программа курса состоит из четырех завершенных образовательных разделов:

1. Повторение планиметрии. Избранные задания базового ЕГЭ.
2. Нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции. Функции в задачах с параметрами в курсе старшей школы. Задачи с экономическим содержанием.
3. Производная и пределы. Тригонометрические уравнения в ЕГЭ. Методы решения неравенств.
4. Избранные вопросы стереометрии. Задачи с параметрами.

Доминанта умений и позитивного опыта может быть обеспечена на любом завершенном разделе по выбору учителя. Таким образом, возможен вариант, при котором ученик выполняет обязательный набор заданий только по одному разделу. Кроме того, обучение может осуществляться в виде различных комбинаций предложенных разделов.

Содержание учебного курса освещает вопросы, оставшиеся за рамками школьного курса математики, и выполняет следующие основные функции:

— развивает содержание базовых учебных предметов по математике. Это позволяет поддерживать их изучение на углубленном уровне и дополнительно

подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ;

— удовлетворяет познавательный интерес обучающихся, выбравших для себя те области деятельности, в которых математика играет роль аппарата, специфического средства для изучения закономерностей окружающего мира.

Направленность курса — развивающая, он ориентирован прежде всего на удовлетворение и поощрение любознательности старших школьников, их аналитических и синтетических способностей.

В процессе реализации курса используются разнообразные подходы к организации занятий: академические лекции, семинары, уроки, проектную и исследовательскую деятельность, практики, игровые технологии и т. д.

В рамках данного курса предполагаются различные виды текущего и итогового контроля: тесты, самостоятельные работы, выполнение проектов и исследовательских работ.

Способ изложения материала в проектах побуждает учащихся не просто механически запоминать учебный материал, а размышлять над ним в процессе обучения.

Курс предоставляет учителю и ученику дополнительные материалы как теоретического, так и прикладного характера практически по каждой теме, затронутой в программе. Кроме того, отдельные разделы курса могут послужить основой для докладов на математических кружках и факультативах. Таким образом, курс «Избранные разделы математики для старшей школы» имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся; в нем используется целый ряд межпредметных связей.

## Содержание учебного курса

### «Избранные разделы математики для старшей школы»

#### **Раздел I**

- 1. Повторение планиметрии**
  - 1.1 Теорема Стюарта и параметры треугольников
  - 1.2 Теорема Чевы Пересечение высот в треугольнике
  - 1.3 Леонард Эйлер – величайший математик всех времён и народов
  - 1.4 Теорема Птолемея
  - 1.5 Треугольник в треугольнике
  - 1.6 Теоремы Карно
  - 1.7 Теоремы о средних
- 2. Избранные задания базового ЕГЭ**

#### **Раздел II**

- 1. Нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции**
  - 1.1 Дробно-рациональные уравнения
  - 1.2 Иррациональные уравнения
  - 1.3 Тригонометрические уравнения
  - 1.4 Показательные уравнения
  - 1.5 Логарифмические уравнения
  - 1.6 Системы уравнений
- 2. Функции в задачах с параметрами в курсе старшей школы**
- 3. Задачи с экономическим содержанием**

#### **Раздел III**

- 1. Производная и пределы**
  - 1.1 Определение предела и производной в курсе математического анализа
  - 1.2 Производная функции
  - 1.3 Монотонность функции
  - 1.4 Вопросы математического анализа в задачах ЕГЭ
- 2. Тригонометрические уравнения в ЕГЭ**

#### **Раздел IV**

- 1. Избранные вопросы стереометрии**
  - 1.1 Формула Ньютона – Симпсона
  - 1.2 Объём многогранника, в который вписан шар

- 1.3                    Объёмы тетраэдров, имеющих равный трёхгранный угол
- 1.4                    Теоремы Паппа-Гюльдена
- 1.5                    Стереометрическое задание в ЕГЭ
- 2.                    Задачи с параметрами**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Планируемые результаты освоения программы учебного курса «**Избранные разделы математики для старшей школы**» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

### **Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать**

- готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, 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 диалоге 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 должны отражать:**

*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** Предполагается, что в результате освоения курса учащиеся овладеют:

› навыками математического моделирования при решении задач различной степени сложности; знаниями, связанными с равносильностью уравнений и неравенств на множестве, что позволяет единообразно решать большие классы задач;

› нестандартными методами решений уравнений и неравенств с использованием свойств функций;

геометрическими сведениями, которые не только помогают углубить знания по геометрии, проверить и закрепить практические навыки при систематическом изучении геометрии, но и предоставляют хорошую возможность для самостоятельной эффективной подготовки к профильному единому экзамену по математике в ее геометрической части;

› навыками решения нестандартных задач, включая задачи с параметром. Для этого предложена классификация таких задач и указаны характерные внешние признаки в их формулировках, позволяющие школьникам отнести задачу к тому или иному классу;

› умениями, связанными с работой с научно-популярной и справочной литературой;

› элементами исследовательских процедур, связанных с поиском, отбором, анализом, обобщением собранных данных, представлением результатов самостоятельного микроисследования.

<b>Тематическое планирование учебного курса «Избранные разделы математики для старшей школы»</b>				
№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Форма работы	Дата
Производная и пределы (16 ч.)				
1.	Определение предела и производной в курсе математического анализа	1	Лекция	
2.	Определение предела и производной в курсе математического анализа	1	Практическая работа	
3.	Производная функции	1	Лекция	
4.	Производная функции	1	Практическая работа	
5.	Монотонность функции	1	Лекция	
6.	Монотонность функции	1	Практическая работа	
7.	Вопросы математического анализа в задачах ЕГЭ	1	Лекция	
8.	Вопросы математического анализа в задачах ЕГЭ	1	Практическая работа	
9.	Тригонометрические уравнения в ЕГЭ	1	Лекция	

10.	Тригонометрические уравнения в ЕГЭ	1	Практическая работа	
11.	Тригонометрические уравнения в ЕГЭ	1	Практическая работа	
12.	Тригонометрические уравнения в ЕГЭ	1	Практическая работа	
13.	Методы решения неравенств	1	Лекция	
14.	Решение неравенств ЕГЭ	1	Лекция	
15.	Решение неравенств ЕГЭ	1	Практическая работа	
16.	Решение неравенств ЕГЭ	1	Практическая работа	
17.	Решение неравенств ЕГЭ	1	Практическая работа	
18.	Решение неравенств ЕГЭ	1	Практическая работа	
Избранные вопросы стереометрии (26 ч.)				
19.	Формула Ньютона-Симпсона	1	Лекция	
20.	Формула Ньютона-Симпсона	1	Практическая работа	
21.	Объем многогранника, в который вписан шар	1	Лекция	
22.	Объем многогранника, в который вписан шар	1	Практическая работа	
23.	Объемы тетраэдров, имеющих равный трехгранный угол	1	Лекция	
24.	Объемы тетраэдров, имеющих равный трехгранный угол	1	Практическая работа	
25.	Теоремы Паппа-Гюльдена	1	Лекция	
26.	Теоремы Паппа-Гюльдена	1	Практическая работа	
27.	Теоремы Паппа-Гюльдена	1	Практическая работа	
28.	Решение стереометрических заданий ЕГЭ	1	Лекция	
29.	Решение стереометрических заданий ЕГЭ	1	Практическая работа	
30.	Решение стереометрических заданий ЕГЭ	1	Практическая работа	
31.	Решение стереометрических заданий ЕГЭ	1	Практическая работа	
32.	Задачи с параметрами	1	Лекция	
33.	Задачи с параметрами	1	Практическая работа	
34.	Резерв	1		
ИТОГО		34		