

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Быстрянская средняя  
общеобразовательная школа №15

Рассмотрено:  
руководитель ЦМО учителей  
естественнонаучного цикла  
 / О.В. Мишина  
Протокол №1  
от «30» 08. 2024г.

Согласовано:  
заместитель директора по Д  
УВР  
МБОУ Быстрянской СОШ  
№ 15  
 / Н.В. Коптева  
Протокол №2  
от «30» 08. 2024г.

Утверждено:  
Директор МБОУ Быстрянской СОШ № 15  
Мишина О.В.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса " Решение нестандартных задач "  
(математика, 11 классе)  
*Уровень обучения:* среднее общее образование  
*Срок реализации:* 2024-2025

Составитель: учитель математики  
высшей квалификационной категории  
Мишина О.В.

Д. Быстрая 2024

## ***Планируемые результаты освоения курса " Решение нестандартных задач "***

### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма; готовности к служению Отечеству, его защите; осознания российской идентичности в поликультурном социуме; чувства причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- 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;
- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **Метапредметные результаты:**

#### ***Регулятивные УУД:***

- способность самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной

деятельности и жизненных ситуациях; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

### ***Познавательные УУД:***

- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;
- критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречия в информационных источниках;
- использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- нахождение и привод критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассмотр их как ресурс собственного развития;
- выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивание индивидуальной образовательной траектории, с учетом ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### ***Коммуникативные УУД:***

- развитие способности 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.);
- координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернутое, логичное и точное изложение своей точки зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавание конфликтных ситуаций и предотвращение конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты:**

*Ученик должен знать:* способы и приёмы решения нестандартных задач;

*Ученик должен уметь:*

- вычислять значения корня, степени, логарифма;
- находить значения тригонометрических выражений;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами,
- строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач,
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;
- решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в ким, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

### Содержание программы курса « Решение нестандартных задач»

Раздел/тема	Основное содержание	Планируемые образовательные результаты	Воспитывающий и развивающий потенциал учебного предмета
<i>Выражения и преобразования</i>	Корень степени $n$ . Степень $c$ рациональным показателем. Логарифм. Тригонометрия.	Владеть понятием степени с рациональным показателем, уметь выполнять тождественные преобразования и находить значение степеней. Уметь выполнять тождественные преобразования логарифмических и тригонометрических выражений. выполнять тождественные преобразования степенных выражений и находить их значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма; готовности к служению Отечеству, его защите; осознания российской идентичности в поликультурном социуме; чувства причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России;</li> <li>• мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</li> </ul>
<i>Уравнения и системы уравнений</i>	Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Комбинированные уравнения. Системы уравнений.	Применять общие приёмы решения иррациональных уравнений. Уметь решать показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения. Использовать несколько приёмов при решении комбинированных уравнений (показательно-иррациональных).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность и способность к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</li> <li>• 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;</li> </ul>
<i>Неравенства</i>	Рациональные неравенства. Показательные	Применять способ интервалов при решении рациональных неравенств. Уметь решать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность,</li> </ul>

	<p>неравенства. Логарифмические неравенства. Комбинированные неравенства.</p>	<p>показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства. Уметь использовать несколько приёмов при решении комбинированных неравенств. Использовать график функции при решении неравенств (графический метод решения неравенств) Уметь решать неравенства, содержащую переменную под знаком модуля. .</p>	<p>готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;</li> <li>• осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</li> <li>• готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> <li>• нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> <li>• развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</li> </ul>
<p><i>Функции и их свойства</i></p>	<p>Исследование функций элементарными методами. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.</p>	<p>Читать свойства функции по графику; исследовать функцию с помощью производной (по графику производной). Уметь находить наибольшее и наименьшее значения сложной функции</p>	
<p><i>Планиметрия.</i></p>	<p>Треугольники. Четырёхугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырёхугольник.</p>	<p>Решать планиметрические задачи повышенной сложности</p>	

	Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li> <li>• представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</li> <li>• креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>• критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>• умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>• способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</li> </ul>
<i>Стереометрия</i>	Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел.	Решать стереометрические задачи повышенной сложности	
<i>Задачи с параметром</i>	Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем.	Знать способы и приемы решения уравнений и неравенств с параметрами	

### Тематическое планирование

Раздел/тема	Кол-во часов	Планируемый образовательный результат	Оценка достижений планируемых результатов	К-во КР	К-во лабораторных работ	К-во практических работ
<i>Выражения и преобразования</i>	2	Владеть понятием степени с рациональным показателем, уметь	фронтальный	-	-	-

		выполнять тождественные преобразования и находить значение степеней. Уметь выполнять тождественные преобразования логарифмических и тригонометрических выражений. Уметь выполнять тождественные преобразования степенных выражений и находить их значения.	опрос, тест			
<i>Уравнения и системы уравнений</i>	3	Уметь применять общие приёмы решения иррациональных уравнений. Уметь решать показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения. Уметь использовать несколько приёмов при решении комбинированных уравнений (показательно-иррациональных).	фронтальный опрос, тест	-	-	-
<i>Неравенства</i>	3	Уметь применять способ интервалов при решении рациональных неравенств. Уметь решать показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства. Уметь использовать несколько приёмов при решении комбинированных неравенств. Уметь использовать график функции при решении неравенств (графический метод решения неравенств). Уметь решать неравенства, содержащую переменную под знаком модуля.	фронтальный опрос, тест	-	-	-
<i>Функции и их свойства</i>	2	Уметь читать свойства функции по графику. Уметь исследовать функцию с	фронтальный опрос, тест	-	-	-

		помощью производной (по графику производной). Уметь находить наибольшее и наименьшее значения сложной функции				
<i>Планиметрия.</i>	2	Уметь решать планиметрические задачи	фронтальный опрос, тест	-	-	-
<i>Стереометрия</i>	3	Уметь решать стереометрические задачи повышенной сложности	фронтальный опрос, тест	-	-	-
<i>Задачи параметром</i>	с 2	Знать способы и приемы решения уравнений и неравенств с параметрами	фронтальный опрос, тест	-	-	-

#### Календарно -тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения		Раздел/тема
	план	факт	
<b>Выражения и преобразования (4 часа)</b>			
1			Корень степени n Степень с рациональным показателем
2			Тригонометрия. Логарифм.
<b>Уравнения и системы уравнений (7 часов)</b>			
3			Иррациональные уравнения. Показательные уравнения Логарифмические уравнения.
4			. Тригонометрические уравнения Комбинированные уравнения. Системы уравнений.
5			Тригонометрические уравнения Комбинированные уравнения. Системы уравнений

<b>Неравенства (7 часов)</b>			
6			Рациональные неравенства. Показательные неравенства Логарифмические неравенства.
7			Рациональные неравенства. Показательные неравенства Логарифмические неравенства.
8			Комбинированные неравенства.
<b>Функции и их свойства (5 часа)</b>			
9			Исследование функций элементарными методами
10			Производная функции, ее геометрический и физический смысл Исследование функций с помощью производной
<b>Планиметрия. (4 часа)</b>			
11			Треугольники. Четырехугольники. Окружность
12			Треугольники. Четырехугольники. Окружность
<b>Стереометрия (5 часов)</b>			
13			Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью.
14			Площади поверхностей и объемы тел
15			Площади поверхностей и объемы тел
<b>Задачи с параметром (2 час)</b>			
16			Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем
17			Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем