

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тверской области

Торопецкий муниципальный округ Тверской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Торопецкая гимназия имени святителя Тихона,

Патриарха Московского и всея России

РАССМОТРЕНО

На заседании

педагогического совета

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии

Замыслова В.И.

Протокол №10

От «26» 06. 2025 г.

Замыслова В.И.

Приказ №56

от «01» 07 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Математика»

Решение задач повышенной сложности

для обучающихся 11 класса

Торопец 2025 г.

1. Пояснительная записка

Элективный курс «Решение задач повышенной сложности по математике» предназначен для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Он рассчитан на 34 часа изучения, 1 час в неделю.

2. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные:

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:
 - ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
 - готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
 - готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
 - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
 - принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
 - неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):
 - российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
 - уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным

символам (герб, флаг, гимн);

- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, 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;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

- в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- 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;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
 - в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:
- 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 образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
 - в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.
 - в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:
- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей

собственности,

- 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;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
 - в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:
 - физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные:

• Регулятивные универсальные учебные действия **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

• Познавательные универсальные учебные действия **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

• Коммуникативные универсальные учебные действия
Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные:

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- 1) решать разные виды уравнений и неравенств с модулем;
- 2) использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- 3) свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 1) составлять и решать уравнения и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- 2) выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) свободно выбирать метод решения уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- 2) решать основные типы уравнений и неравенств с модулями

Текстовые задачи

Выпускник научится:

- 1) решать разные задачи повышенной трудности;
- 2) анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- 3) строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- 4) решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- 5) анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- 6) переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 1) решать практические задачи и задачи из других предметов

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) достижение результатов раздела II

Числа и выражения

Выпускник научится:

- 1) выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- 2) выполнять стандартные тождественные преобразования степенных, иррациональных выражений.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) свободно выполнять тождественные преобразования степенных выражений;

- 2) владеть формулой бинома Ньютона;
3) применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;

Теория вероятностей

Выпускник научится:

- 1) оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- 2) иметь представление об основах теории вероятностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 1) вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни.

3. Содержание учебного курса

11 класс

Алгебраические уравнения, неравенства и их системы – 9 ч

Тригонометрические уравнения и их системы. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств с применением свойства монотонности функции. Уравнения, содержащие параметр.

Производная и первообразная – 10 ч

Применение производной. Исследование функций с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Решение задач с помощью производной. Производная в задачах ЕГЭ.

Иррациональные уравнения и неравенства – 6 ч

Иррациональные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств с применением свойства монотонности функции. Уравнения, содержащие параметр.

Логарифмические, показательные уравнения и неравенства – 9ч

Логарифмические уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств с применением свойства монотонности функции. Уравнения, содержащие параметр.

Тематическое планирование, 11 класс (34 ч)

№	Наименование разделов и тем	Количество часов
	Алгебраические уравнения, неравенства и их системы	9
1,2	Решение тригонометрических уравнений с отбором корней	2
3,4	Решение показательных уравнений с отбором корней	2
5,6	Решение логарифмических уравнений с отбором корней	2
7,8,9	Решение смешанных уравнений с отбором корней	3
	Производная и первообразная	10
10,11	Уравнение касательной	2
12,13	Механический смысл производной в задачах ЕГЭ	2
14,15	Геометрический смысл производной в задачах ЕГЭ	2
16,17	Задачи на наибольшее и наименьшее значения	2
18,19	Вычисление площадей произвольных фигур	2
	Иррациональные уравнения и неравенства	6
20,21	Иррациональные уравнения. Способы их решения	2
22,23	Иррациональные неравенства. Способы их решения	2
24,25	Уравнения и неравенства с параметрами	2
	Логарифмические, показательные уравнения и неравенства	9
26,27	Логарифмические уравнения. Учет ОДЗ	2
28,29	Показательные уравнения. Учет ОДЗ	2
30,31	Логарифмические неравенства. Учет ОДЗ	2
32,33	Показательные неравенства. Учет ОДЗ	2
34	Итоговое занятие	1

Литература

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/[Ю. М. Колягин, Ю. В.Сидоров, М. В. Ткачева и др.] – М.:Просвещение, 2017.
2. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.] – М.: Просвещение, 2017.
3. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2021 \ под ред. И. В. Ященко – М.:Издательство «Экзамен», 2016.-175,[1] с.

4. Единый государственный экзамен 2021. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся \ ФИПИ – М.: Интеллект-центр, 2019.-96с.
5. Звавич Л. И. Контрольные и проверочные работы по геометрии, 10-11.: Метод. пособие\ Л. И. Звавич, А. Р. Рязановский, Е. В. Такуш. – 2-е изд, стереотип. – М.: Дрофа, 2008.-192с.:ил.
6. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач Единого государственного экзамена.- 3-е изд. испр.- М.: Айрис-пресс, 2016-272с.
7. Материалы открытого банка данных ЕГЭ по математике
(<http://www.mathege.ru>)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 204386788034329348492695391725163536704499088674

Владелец Кустова Анастасия Александровна

Действителен с 11.09.2025 по 11.09.2026