

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
«ШКОЛА-ИНТЕРНАТ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ»**

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета

Протокол № 8 от «28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАУ КО ОО «ШИЛИ»
Данилова М. В.
Приказ № 362 от «29» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Онлайн Школа олимпиадной математики»
Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Тя Глеб Мангукович,
педагог дополнительного образования

г. Калининград
2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Онлайн Школа олимпиадной математики» имеет естественнонаучную направленность.

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа.

Математические олимпиады - способ не только выявления, но и обучения талантливых детей. Чем чаще участвует ученик в подобного рода мероприятиях, тем больше он приобретает опыта, который играет большую роль в достижении им хороших результатов. Олимпиады требуют от участников не только владения стандартными школьными приемами решения задач, но и смекалки, изобретательности, умения нестандартно мыслить и строго логически рассуждать, умения работать самостоятельно и в коллективе. Участвуя в таких соревнованиях, школьник более объективно определяет свое отношение к математике как к предмету будущей профессии. Олимпиадные задачи повторяют в миниатюре проблемы, стоящие перед учеными-математиками. При их решении используются типичные методы научных исследований, такие, как полный перебор вариантов, переход от частного к общему, построение математических моделей на основе строгих логических рассуждений.

Уровень освоения программы – базовый.

Актуальность программы.

Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь. Компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Знания по математике являются основной частью научной картины мира. Эффективное математическое образование необходимо не только для развития индивидуальных способностей школьников, достижения высоких образовательных результатов, но и для повышения уровня страны, её научного и экономического потенциала

Педагогическая целесообразность программы.

Математическое дополнительное образование детей и молодежи вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества природы и математических рассуждений, восприятию геометрических форм, развивает воображение, пространственные представления, формирует научную картину мира.

Практическая значимость программы.

В процессе работы по данной программе у обучающихся формируется логическое (дедуктивное) мышление, алгоритмическое мышление, многие качества мышления - такие, как сила и гибкость, конструктивность и критичность и т.д. Программа, прежде всего, направлена на расширение и

углубление знаний, умений и навыков младших школьников по математике, у них есть возможность научиться решать задачи повышенной сложности, которые предлагаются на олимпиадах различного уровня, но, как правило, не рассматриваются в школьном курсе.

Отличительные особенности программы.

Программа позволяет обучающимся ознакомиться с разнообразием математических задач, предлагаемых на соревнованиях, укрепить свои школьные знания по математике. Рассмотрение более широкого (по сравнению со школьной программой) круга математических вопросов позволит учащимся определить свои интересы и склонности к той или иной области, чтобы определиться в дальнейшей профессиональной специализации, и подготовиться к последующему изучению математических предметов, участвовать в соревнованиях, олимпиадах, турнирах.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.

Дополнительная общеразвивающая программа разработана для детей в возрасте от 12 до 17 лет.

Для занятий по данной программе принимаются все желающие независимо от интеллектуальных и творческих способностей детей, проявляющие интерес к изучению математики.

Форма обучения – дистанционная.

Объем и срок освоения программы.

Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на 1 год обучения.

На полное освоение программы требуется **72 часа в год.**

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, итого 2 часа в неделю.

Продолжительность одного академического часа составляет - 40 минут.

Между занятиями установлен перерыв - 10 минут.

Основные формы и методы обучения.

Процесс достижения поставленных целей и задач общеразвивающей программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса.

На занятиях по программе применяются разнообразные методы обучения, которые обеспечивают получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к знаниям в целом.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- *словесные методы* такие, как объяснение, инструктаж, беседа, встреча, рассказ получили наибольшее распространенное в практике работы по программе;

• *демонстрационные методы* реализуют принцип наглядности обучения, обеспечивая непосредственное восприятие обучающимися предметов и их образов; демонстрационные методы активизируют сенсорные и мыслительные процессы обучающихся, обеспечивая усвоение изучаемого материала (стенды, плакаты, видеоматериалы, книги, презентации);

• *практические методы* включают в себя: метод упражнений, игровой и соревновательный методы, главным является метод упражнений.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

• *исследовательский метод* – высшая ступень творческой деятельности обучающихся, используется для развития самостоятельности мышления, фантазии и творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений, также приближает процесс обучения к научному поиску;

• *репродуктивный метод* - используется для формирования умений запоминать информацию и воспроизводить ее;

• *объяснительно-иллюстративный метод* – используется для формирования знаний и образа действий, учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;

• *частично-поисковый метод* – участие учащихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.

• *метод стимулирования* - соревнования, поощрения.

Основные формы работы с обучающимися по количественному составу:

• *фронтальная* - подача учебного материала всему коллективу обучающихся.

• *индивидуальная* - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи обучающимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающихся и содействуя выработки навыков самостоятельной работы.

• *групповая* - обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование обучающихся на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

В ходе реализации программы применяются современные педагогические ***технологии:***

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология игровой деятельности;

- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающие технологии.

Особенности организации образовательного процесса.

Наполняемость учебной группы составляет от 8 до 15 человек.

Группы формируются исходя из возрастных особенностей, хотя в той или иной степени могут быть разновозрастными.

Программа предполагает постепенное расширение и существенное углубление знаний, развитие умений и навыков обучающихся, более глубокое усвоение материала путем последовательного прохождения по темам обучения с учетом возрастных и психологических особенностей детей.

При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Цель образовательной программы - создание условий для развития творческого потенциала учащихся, их способностей к плодотворной умственной деятельности в процессе решения олимпиадных задач и задач повышенной сложности по математике, обеспечение индивидуализации обучения школьников.

Задачи образовательной программы.

Обучающие задачи:

- формирование умений и навыков решения нестандартных математических и физических задач высокого уровня сложности;
- овладение письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.

Развивающие задачи:

- освоение культуры коллективной мыслительной деятельности;
- формирование познавательного интереса к изучению математике;
- развитие познавательных способностей: внимания, воображения, способность генерировать идеи и смыслы.

Воспитательные задачи:

- формирование математической культуры;
- воспитание социальной ответственности в командной работе;
- формирование коммуникативных умений, а также навыков уверенного поведения в социуме и культуры общения.

Принципы отбора содержания образовательной программы:

- **принцип научности** – воплощается в отборе изучаемого материала в соответствии с возрастными особенностями обучающихся.

- **принцип связи обучения с практикой** - реализуется в процессе выполнения практических задач, анализировать и преобразовывать окружающую действительность, вырабатывая собственные взгляды.

- **принцип систематичности и последовательности** – предполагает преподавание и усвоение знаний в определенном порядке, системе в соответствии с тематикой разделов, основными понятиями и структуры занятий и с учётом внутренних и внешних связей между теорией и практикой.

- **принцип доступности** – предполагает изложение материала с учетом возрастных особенностей обучающихся, материал излагается от простого к сложному, при необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

- **принцип наглядности** – реализуется в использовании, как наглядных материалов, так и обучающих программ.

- **принцип развития** – воплощается в стимулировании и поддержке эмоционального, духовно-нравственного и интеллектуального развития и саморазвития обучающихся, создании условий для проявления самостоятельности, инициативности, творческих способностей в различных видах деятельности.

- **принцип сознательности и активности** – проявляется в использовании таких форм обучения, как занятия-игры, конкурсы, совместные обсуждения поставленных вопросов, дни свободного творчества.

- **принцип вариативности** – воплощается в возможности сосуществования различных подходов к отбору содержания и технологии обучения, при этом сохранение инвариантного минимума образования.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Решение олимпиадных задач занимает в математическом образовании особое место. Умение решать олимпиадные задачи - это один из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала, способность неординарно мыслить. Поэтому научить ребенка решать олимпиадные задачи по математике или обеспечить возможность доступа к таким задачам через дополнительное образование является одной из важных задач математического образования в школе.

Планируемые результаты.

В работе над программой обучающиеся получают не только новые знания, но также надпредметные компетенции: умение работать в команде, способность анализировать информацию и принимать решения.

Воспитательный результат занятий можно считать достигнутым, если обучающиеся проявляют стремление к самостоятельной работе.

К моменту завершения обучения обучающиеся:

- повысят уровень математического развития в результате углубления и систематизации знаний по основному курсу;
- повысят познавательный интерес к углубленному изучению математики;
- разовьют навыки исследовательской и проектной деятельности, адекватного представления результатов исследования;

- разовьют общеучебные умения, навыки и способы познавательной деятельности;
- освоят на более высоком уровне общие операции логического мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация и др.;
- приобретут опыт решения нестандартных задач;
- научатся логически рассуждать при решении математических задач различного характера;
- сформируют умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- овладеют логическими операциями и основами комбинаторики;
- научатся осознанно, произвольно и адекватно использовать, создавать и трансформировать различные виды знаково-символических средств, схем, моделей;
- сформируют интерес к творческому процессу;
- сформируют устойчивый интерес к предмету в ходе получения ими дополнительной информации, основанной на последних достижениях математической науки и педагогической дидактики.

Механизм оценивания образовательных результатов.

1. Уровень теоретических знаний.

- *Низкий уровень.* Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- *Средний уровень.* Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.
- *Высокий уровень.* Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

- *Низкий уровень.* Не может самостоятельно справиться с заданием без помощи педагога.
- *Средний уровень.* Может справиться с заданием при подсказке педагога.
- *Высокий уровень.* Способен самостоятельно справиться с заданием.

Оценка **устного ответа** производится в соответствии с уровнями показателей:

- высокий уровень (качество ярко выражено) оценка «5»;
- средний уровень оценка «4»;
- низкий уровень оценка «3»;
- нулевой уровень (качество не проявляется) оценка «2».

При оценке устного ответа, обучающегося принимается во внимание следующие показатели:

1. Организация ответа (введения, основная часть, заключение).

Высокий уровень - удачное исполнение правильной структуры ответа (введение – основная часть – заключение); определение темы; ораторское

искусство (умение говорить).

Средний уровень - исполнение структуры ответа, но не всегда удачное; определение темы; в ходе изложения встречаются паузы, неудачно построенные предложения, повторы слов.

Низкий уровень - отсутствие некоторых элементов ответа; неудачное определение темы или ее определение после наводящих вопросов; сбивчивый рассказ, незаконченные предложения и фразы, постоянная необходимость в помощи педагога.

Нулевой уровень - неумение сформулировать вводную часть и выводы; не может определить даже с помощью педагога, рассказ распадается на отдельные фрагменты или фразы.

2. Умение анализировать и делать выводы.

Высокий уровень - выводы опираются на основные факты и являются обоснованными; грамотное сопоставление фактов, понимание ключевой проблемы и ее элементов; способность задавать разъясняющие вопросы; понимание противоречий между идеями.

Средний уровень - некоторые важные факты упускаются, но выводы правильны; не всегда факты сопоставляются и часть не относится к проблеме; ключевая проблема выделяется, но не всегда понимается глубоко; не все вопросы удачны; не все противоречия выделяются.

Низкий уровень - упускаются важные факты и многие выводы неправильны; факты сопоставляются редко, многие из них не относятся к проблеме; ошибки в выделении ключевой проблемы; вопросы неудачны или задаются только с помощью педагога; противоречия не выделяются.

Нулевой уровень - большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; факты не соответствуют рассматриваемой проблеме, нет их сопоставления; неумение выделить ключевую проблему (даже ошибочно); неумение задать вопрос даже с помощью педагога; нет понимания противоречий.

3. Иллюстрация своих мыслей.

Высокий уровень - теоретические положения подкрепляются соответствующими фактами.

Средний уровень - теоретические положения не всегда подкрепляются соответствующими фактами.

Низкий уровень - теоретические положения и их фактическое подкрепление не соответствуют друг другу.

Нулевой уровень - смешивается теоретический и фактический материал, между ними нет соответствия.

4. Научная корректность (точность в использовании фактического материала).

Высокий уровень - отсутствуют фактические ошибки; детали подразделяются на значительные и незначительные, идентифицируются как правдоподобные, вымышленные, спорные, сомнительные; факты отделяются от мнений.

Средний уровень - встречаются ошибки в деталях или некоторых фактах;

детали не всегда анализируются; факты отделяются от мнений.

Низкий уровень - ошибки в ряде ключевых фактов и почти во всех деталях; детали приводятся, но не анализируются; факты не всегда отделяются от мнений, но учащийся понимает разницу между ними.

Нулевой уровень - незнание фактов и деталей, неумение анализировать детали, даже если они подсказываются учителем; факты и мнения смешиваются и нет понимания их разницы.

5. Работа с ключевыми понятиями.

Высокий уровень - выделяются все понятия и определяются наиболее важные; четко и полно определяются, правильное и понятное описание.

Средний уровень - выделяются важные понятия, но некоторые другие упускаются; определяются четко, но не всегда полно; правильное и доступное описание.

Низкий уровень - нет разделения на важные и второстепенные понятия; определяются, но не всегда четко и правильно; описываются часто неправильно или непонятно.

Нулевой уровень - неумение выделить понятия, нет определений понятий; не могут описать или не понимают собственного описания.

При оценивании *письменной работы* оценка выставляется по следующим критериям:

- самостоятельность, т.е. подтверждение навыков самостоятельного поиска, анализа и умения применить математические факты, догадываться;
- новизна и авторский подход к решению задачи, собственное видение разрешения проблемы, идейность, оригинальность;
- аргументированность, владение математической теорией;
- полнота, логичность и структурированность работы, использование рисунков, схем, раскрывающих ход мысли.

Решение олимпиадной задачи принято считать неполным в случаях:

- если решение содержит основные идеи, но не доведено до конца;
- если при верной общей схеме рассуждений явно или скрыто опирается на неочевидные утверждения;
- если требует разбора нескольких возможных случаев, большая часть которых разобрана, но некоторые упущены;
- учитывается характер ошибок.

При оценивании олимпиадных работ, в отличие от оценивания типовых заданий по математике, недопустимо снимать баллы за исправления в работе, за слишком длинное решение, или если решение школьника отличается от решения, приведенного в учебных пособиях. Однако текст решения, не содержащий полезных продвижений, должен оцениваться в 0 баллов. Основываясь на результатах анкетирования членов жюри олимпиад, оценивание решений олимпиадных задач должно основываться на критериях оценки олимпиадной деятельности учащихся:

- оценка собственных достижений, т.е. использование знаний внешкольной программы данного возраста;
- эрудиция ученика в области олимпиадной математики, т.е.

использование известных научных фактов;

– защита результатов олимпиадной работы: четкая логика изложения, аргументированное обоснование решений, оригинальность рассуждений, умение защитить свою точку зрения при апелляции.

Традиционно в математических олимпиадах, проводимых, правильное решение олимпиадного задания по математике оценивается в 7 баллов, соответственно критериям ниже:

Критерии традиционного оценивания олимпиадного задания

Баллы	Критерии оценивания олимпиадного задания по математике
7	задание выполнено правильно и полностью, оформлено без замечаний и в надлежащем виде
6	задание выполнено правильно, но упущены несущественные детали или оформлено с погрешностями
5	задание выполнено правильно, но ответ не получен (осталось 1-2 шага до ответа)
4	задание выполнено правильно, более чем наполовину
3	выполнены предварительные шаги, например, правильно составлена система, сделаны дополнительные построения
2	записаны формулы, но решение задания не начато
Прибавление 25%, 50%, 75% от одного балла	По усмотрению проверяющего члена жюри

Для отслеживания *результативности* образовательного процесса используются следующие виды контроля:

Входной контроль проводится в начале обучения, используют с целью выявления уровня умений, навыков и художественно-творческих способностей детей, только что пришедших на занятия и не умеющих выполнять те или иные практические задания (беседа, тесты).

Текущий контроль проводится на каждом занятии с целью проверки усвояемости данного материала и обладания практическими навыками (акцентирование внимания, просмотр работ).

Промежуточный контроль проводится по окончании изучения отдельных тем и используется с целью выявления уровня умений и навыков у детей за истекший период, делаются соответствующие выводы (дидактические игры, кроссворды, тестовые задания).

Итоговый контроль проводится в конце обучения с целью выявления уровня умений и навыков учащихся, определяет уровень освоения программы.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: проведение олимпиады, открытых занятий, тестирования, математических игр, мастер-классов, участие в олимпиадах.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни;
- дифференциация и индивидуализация обучения;
- мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.
- наличие комфортной развивающей образовательной среды.

Материально-техническое обеспечение.

• кабинет, соответствующий санитарным нормам (кабинет для занятий хорошо освещен (естественным и электрическим светом), оборудован необходимой мебелью: столами, стульями, шкафами);

- компьютер/ноутбук;
- проектор;
- принтер;
- маркерная доска, маркеры;
- канцелярские принадлежности (тетради, ручки, карандаши, циркули, линейки, бумага).

Кадровое обеспечение.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" или Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности.

Методическое обеспечение предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- фотоматериалы и видеоматериалы по темам;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- тексты контрольных заданий;
- проверочные и обучающие тесты;
- разноуровневые задания;
- детская научно-познавательная литература.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Алгебра	4	4	8	Устная сдача задач
2	Планиметрия	4	4	8	Устная сдача задач
3	Комбинаторика	4	4	8	Устная сдача задач
4	Теория чисел	4	4	8	Устная сдача задач
5	Теория графов	4	4	8	Устная сдача задач
6	Методы	4	4	8	Устная сдача задач
7	Логика и теория множеств	4	4	8	Устная сдача задач
8	Стереометрия	4	4	8	Устная сдача задач
9	Математические игры, олимпиады	4	4	8	Устная сдача задач
	ИТОГО	36	36	72	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Алгебра.

Алгебра - это раздел математики, который изучает абстрактные структуры и операции над ними. В алгебре рассматриваются такие понятия, как алгебраические выражения, уравнения, функции и матрицы. Она также исследует свойства и законы операций, таких как сложение, вычитание, умножение и деление. Алгебра является основой для многих других математических областей и имеет широкое применение в физике, экономике, компьютерной науке и других дисциплинах.

Тема 2. Планиметрия.

Планиметрия - это раздел геометрии, который изучает фигуры на плоскости и связанные с ними свойства и отношения. В планиметрии рассматриваются такие понятия, как треугольники, четырехугольники, круги, углы, отрезки и площади. Изучение планиметрии помогает развить навыки аналитического мышления, пространственного воображения и решения задач.

Тема 3. Комбинаторика.

Комбинаторика - это раздел математики, который изучает комбинаторные структуры и методы счета. В комбинаторике рассматриваются различные комбинаторные объекты, такие как перестановки, сочетания и разбиения, а также различные методы, такие как принцип Дирихле и принцип Дирихле-Штольца. Комбинаторика играет важную роль в теории вероятностей, теории информации, компьютерных науках и других областях.

Тема 4. Теория чисел.

Теория чисел - это раздел математики, который изучает свойства и взаимоотношения целых чисел. В теории чисел рассматриваются такие понятия, как простые числа, делители, наибольший общий делитель, китайская теорема об остатках, теорема Ферма и модулярная арифметика. Эта область математики имеет широкое применение в криптографии, компьютерной науке и других областях.

Тема 5. Теория графов.

Теория графов - это раздел математики, который изучает свойства и структуры графов. В теории графов рассматриваются вершины, ребра и пути, а также различные типы графов, такие как деревья, ориентированные графы и взвешенные графы. Изучение теории графов помогает анализировать сети, моделировать социальные взаимодействия и решать различные задачи оптимизации.

Тема 6. Методы.

Методы - это раздел математики, который изучает математический аппарат и подходы, используемые для решения задач в различных областях. В методах рассматриваются такие понятия, как математический анализ, дифференциальные уравнения, матричные вычисления, численные методы, метод математической индукции и др.

Тема 7. Логика и теория множеств.

Тема 8. Стереометрия.

Тема 9. Математическая игра.

В математической регате участвуют команды учащихся одной параллели. В составе каждой команды – 4 человека. Соревнование проводится в четыре или в пять туров. Каждый тур представляет собой коллективное письменное решение трех задач. Любая задача оформляется и сдается в жюри на отдельном листе. Эти листы раздаются командам перед началом каждого тура. На каждом таком листе указаны: номер тура, "ценность" задач этого тура в баллах, время, отведенное командам для решения, двойной индекс задачи и ее условие. Получив листы с заданиями, команда вписывает на каждый из листов свое название, а затем приступает к решению задач. Каждая команда имеет право сдать только по одному варианту решения каждой из задач, не подписанные работы – не проверяются.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная
---	--------------------	------------------------------------

		общеразвивающая программа «Онлайн Школа олимпиадной математики»
1.	Начало учебного года	1 сентября 2025
2.	Окончание учебного года	31 мая 2026
3.	Комплектование групп	с 20.08.2025 г. по 07.09.2025 г.
4.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
5.	Продолжительность учебной недели	6 дней
6.	Периодичность учебных занятий	1 раза в неделю по 2 часа
7.	Количество часов в неделю	2 часа
8.	Количество часов в год	72 часа
9.	Период реализации программы	с 08.09.2025 по 31.05.2026 г.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое;
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы.

№	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике, правила поведения на занятиях	Правовое воспитание и культура безопасности, здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Инструктаж по правилам безопасного поведения при обнаружении взрывоопасных предметов, поведения на дорогах, на транспорте, водоемах, на массовых мероприятиях	Правовое воспитание и культура безопасности, здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь-май
3.	Инструктаж о безопасном обращении с персональным и данными и безопасном поведении в сети Интернет	Правовое воспитание и культура безопасности, здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь-май
4.	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание, воспитание коммуникативной культуры	В рамках занятий	Сентябрь-май
5.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
6.	Участие в соревнованиях различного	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-май

	уровня			
7.	Беседа о «Дне солидарности борьбы с терроризмом»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь
8.	Беседа о «Международном дне грамотности»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь
9.	Беседа о празднике «День народного единства»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Ноябрь
10.	Беседа о «Дне государственного герба»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Ноябрь
11.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
12.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
13.	Беседа о «Дне Воссоединения Крыма с Россией»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Март
14.	Беседа о «Дне Штурма Кенигсберга»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание, духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Апрель
15.	Беседа о «Всемирном Дне Земли»	Нравственное воспитание, экологическое воспитание	В рамках занятий	Апрель
16.	Беседа о празднике «День Победы»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание, духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Май
17.	Беседа о «Дне	Гражданско-патриотическое	В рамках	Май

	Славянской культуры и письменности»	воспитание, нравственное воспитание, духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	занятий	
18.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь-май

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты.

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».
4. Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 "Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
5. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 8 мая 2024 г. № 314 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения».
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
10. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 «Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей

реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области».

Список литературы для педагога дополнительного образования.

1. «Математика в задачах», под ред. А.А. Заславского и др., М.: МЦНМО, 2008.
2. Акопян А.В., «Геометрия в картинках», Москва, 2017.
3. Алфутова Н.Б., Устинов А.В., «Алгебра и теория чисел. Сборник задач для математических школ», М.: МЦНМО, 2018.
4. Березин В., «Луночки Гипократа», Квант №5, 1971.
5. Блинков А.Д., «Геометрия на клетчатой бумаге. Часть 1», Квантик №9, 2015.
6. Блинков А.Д., «Последовательности», М.: МЦНМО, 2018.
7. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А., «Комбинаторика», М.: ФИМА, МЦНМО, 2006.
8. Гиндикин С.Г., «Арифметика на клетчатой бумаге», Квант №4, 1979.
9. Гуровиц В.М., Ховрина В.В., «Графы», М.: МЦНМО, 2017.
10. Емельянов Л., Емельянова Т., «Теорема Морлея. Сто лет спустя», Математика в школе, 2004.
11. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. «Как решают нестандартные задачи», М., МЦНМО, 2014.
12. Карпов Д.В., «Теория графов», СПб.: Санкт-Петербургское отделение Мат. института им. В. А. Стеклова РАН, 2017.
13. Коробов А., «Семь решений задачи Штейнера», Квант №4, 1996.
14. Курляндчик Л., «Приближение к экстремуму», Квант №1, 1981.
15. Медников Л.Э., «Четность», М.: МЦНМО, 2009.
16. Мякишев А.Г., «Элементы геометрии треугольника», М.: МЦНМО, 2016.
17. Оре О., «Теория графов», М.: Либроком, 2009.
18. Пинтер Л., Хегедыш Й., «Упорядоченные наборы чисел и неравенства», Квант №12, 1985.
19. Погудин Г.А., «Как извлечь квадратный корень?», Квантик №4, 2012.
20. Прасолов В.В., «Задачи по алгебре, арифметике и анализу», М.: МЦНМО, 2017.
21. Прасолов В.В., «Задачи по планиметрии», М.: МЦНМО, 2019.
22. Райгородский А.М., «Системы общих представителей в комбинаторике и их приложения в геометрии», М.: МЦНМО, 2009.
23. Шевцов Д., «Важная лемма», Квант №5-6, 2012.
24. Шевцов Д.В., «От прямой Симсона до теоремы Дроз-Фарни», Квант №6, 2010.
25. Шень А., «Геометрия в задачах», М.: МЦНМО, 2017.

Электронные ресурсы.

1. www.trblms.ru - Крупнейшая база олимпиадных задач на русском языке.
2. www.zdhi.mim.ru/2012/ - Информационно-поисковая система «Задачи по геометрии».

3. www.mmm.ru - Сайт МЦНМО, содержащий ссылки на многие математические ресурсы, в том числе журнал Квант.