




**ГБОУ «Дятьковская кадетская школа
имени Героя Советского Союза И.А. Кашина»**

Рассмотрено/принято на заседании М/О воспитателей и педагогов ДО  Н.В. Барбосова Протокол № 1 от 26.08.2020 г.	Согласовано зам. директора по ВР  Т. В. Фомина 25.09.2020 г.	Утверждено Директор  И.М. Никольская Приказ № 111 от 31.08.2020 г.
---	--	--



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Математический олимп»

Возраст обучающихся: 15- 16 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Киселёва А.А.,
педагог дополнительного образования

г. Дятьково
2020

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математический олимп» естественнонаучной направленности. Уровень освоения - общекультурная. Программа «Математический Олимп» разработана на основании следующих нормативных документов:

1) Федеральный Закон от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2) Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

3) Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

4) Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

5) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6) Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

7) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 613н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

8) Устав ГБОУ «Дятьковская кадетская школа»

9) Учебный план ГБОУ «Дятьковская кадетская школа имени Героя Советского Союза И.А. Кашина» на 2020-2021 учебный год (приложение 1)

Цель современного образования – оказать педагогическую поддержку каждому ребенку на пути его саморазвития, самоутверждения и самопознания. Образование призвано помогать ребенку устанавливать свои отношения с обществом, культурой человечества, в которых он станет субъектом собственного развития. Внеурочная деятельность составляет неразрывную часть учебно-воспитательного процесса, отличительной собственностью которой является то, что она проводится по программе, выбранной учителем, но при этом обычно корректируется в процессе реализации с учетом индивидуальных возможностей учащихся, их познавательных интересов и развивающихся потребностей.

Актуальность программы «Математический олимп» определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Новизна данного курса определена федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Педагогическая целесообразность введения данного курса состоит в том, что его содержание и формы организации помогут учащимся через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят им возможность работать на уровне повышенных возможностей.

Возраст обучающихся: предлагаемая программа кружка «Математический олимп» предназначена для обучающихся 10 классов общеобразовательных учреждений (**15-17 лет**), с учетом возрастных возможностей восприятия и усвоения теоретического материала и практических занятий.

Сроки реализации: программа рассчитана на **1 год**.

Формы занятий: лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, практикумы.

Режим занятий: рабочая программа рассчитана на **34 учебных часа**: занятия проходят **1 раз в неделю**.

Программа предполагает теоретические и практические занятия. **Цель программы:** оказание индивидуальной и систематической помощи по основным разделам математики.

Задачи:

- ознакомление учащихся с кодификатором КИМы единого государственного экзамена 2020 года по математике;
- овладеть основами теоретических знаний в свернутом структурированном виде и способы их рационального запоминания.
- отработать навыки рациональных приемов решения заданий с кратким ответом;
- формирование умений удобным способом решить задания с обоснованием решения;
- ликвидировать проблемы в знаниях учащихся.

Обучающая цель: создание условий для систематизации полученных знаний, овладение приемами и методами решения задач, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи:

- повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 5- 9,10 классах;
- развить способность самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных заданиях;
- сформировать спокойное, уравновешенное отношение к экзамену;
- вести планомерную подготовку к экзамену;

- знакомство с новыми методами и приемами решения задач;
- формирование специальных умений и навыков обучающихся: алгоритмических умений и вычислительных навыков;
- освоение нестандартных приемов и методов решения задач;
- формирование умений применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.
- закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

Развивающая цель: развитие у обучающихся аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи.

Задачи:

- развитие мышления обучающихся через использование активных методов изучения;
- создание условий для творческого развития и самореализации обучающихся через решение нестандартных задач;
- развитие самостоятельности мышления;
- развитие поисковых, исследовательских навыков, творческих способностей.

Воспитательная цель: воспитание качеств личности - самостоятельность, целеустремленность, конкурентоспособность.

Задачи:

- воспитание нравственно-волевых качеств обучающихся;
- создание условий для формирования коммуникативной культуры обучающихся;

Механизм реализации программы

Образовательный процесс объединения включает три взаимосвязанных направления – обучение, воспитание и развитие.

Учебная деятельность. Процесс обучения организован и осуществляется поэтапно. Обучение начинается с постановки цели у ученика и принятия последним этой цели. Постановка цели может осуществляться по-разному. Первоначально она преимущественно состоит в привлечении внимания и предложения послушать, посмотреть, потрогать и т. д., т. е. воспринять. Впоследствии постановка цели усложняется заданиями разного типа, постановкой вопросов, задач практического и познавательного характера, вплоть до творческих, т.е. цель определяется совместно с учащимися. Постановка цели должна учитывать прямые и косвенные потребности и мотивы учащихся – проявление самостоятельности у ребенка, стремление к самоутверждению у подростка, жажда познания нового и интерес к процессу познания у развитых людей. Организованное восприятие новой информации и ее осмысление. Восприятие организуется разными путями при одновременном или последующем введении полученной информации в связи с уже известным. При этом организация новой информации может быть различной: предъявление конкретных фактов с последующим их обобщением, раскрытие ориентировочной основы действий, объяснение принципа, лежащего в основе изучаемого содержания, движение от обобщения к частному. Закрепление информации. Если нужно обеспечить запоминание какого-либо учебного текста или действия, то прямое воспроизведение и упражнения служат только закреплению. После предъявления нового учебного материала необходимо обеспечить углубленное осознание его. Оно достигается выполнением заданий на применение полученных знаний в существенных для них ситуациях. Самостоятельно или с помощью учителя применяя эти знания, обучаемый расширяет свою информацию, осмысливает знания с разных сторон, учится

способам применения этих знаний и усваивает обобщенные способы деятельности. Этап прямого закрепления в форме воспроизведения знаний и действий может быть заменен решением проблемных задач, построенных на изученном материале. В этом случае наравне с закреплением материала происходит формирование или обогащение опыта творческой деятельности. Проверка и обобщение знаний. Современный процесс обучения предполагает систематическое, периодическое обобщение изученного материала по теме, разделу, курсу, межпредметным вопросам. Значение такого обобщения состоит в том, что оно вводит знания в более широкую систему, помогает учащимся проникнуть в общую научную картину мира, приближает к пониманию мировоззренческих проблем. Важно не столько привлечение фактов из разных наук для иллюстрации общих положений, сколько показ общности теоретического объяснения объектов, изучаемых с разных сторон и разными методами, общность методов и процесса познания в разных научных дисциплинах.

Занятие предполагает разбор заданий для самостоятельной работы, изложение учителем (или подготовленным учащимся) нового материала, практикум по решению задач. При изучении отдельных тем возможно использование проблемно-поискового метода. При подборе практических заданий используются принципы разноуровневого обучения. По некоторым темам курса обучающиеся готовят мини-проекты.

Воспитывающая деятельность. Исходя из приоритетных средств воспитательного воздействия, в образовательном процессе используются такие формы как словесно-логические (беседа, дискуссия, конференция), трудовые (совместная или индивидуальная деятельность, направленная на развитие коммуникативных и волевых качеств личности), игровые (интеллектуальные игры, конкурсы). Следует отметить, что деятельность педагога осуществляется при систематическом взаимодействии с родителями обучающихся.

Развивающая деятельность непосредственно интегрирована в процесс обучения и воспитания и является их обязательной составляющей.

Ожидаемые результаты изучения курса

Личностные универсальные учебные действия изучение данного факультативного курса являются положительное отношение к проектно-исследовательской деятельности;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умение преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.
- воспитание чувства справедливости, ответственности.
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.
- формирование этических норм поведения при сотрудничестве.
- развитие умения делать выбор, предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения.

Метапредметные универсальные учебные действия представлены

Требования к результатам освоения:

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой.

Требования к уровню обученности кадетов

Данная программа обеспечивает обобщение знаний и умений по предмету, а также помогает систематизировать отработку навыков решения заданий ЕГЭ, как с кратким ответом, так и с обоснованным решением.

Программа имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся.

Основу данного курса составляют решения разных по степени важности и трудности задач, поэтому занятия способны повысить познавательный интерес учащихся к математике.

Учебно – тематический план

№ п/п	Тема занятий	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	теория	практика	
<i>I раздел. Алгебраические выражения и преобразование над ними. (5ч.)</i>					
1	Действия с рациональными числами	1	0,5	0,5	
2	Действия со степенями	1	0,5	0,5	
3	Вычисление значения величины по формуле	1	0,5	0,5	
4	Нахождение значения выражения	1	1	1	
5	Практические арифметические задачи	1	1	1	Тесты ЕГЭ
<i>II раздел. Статистика и вероятность (4)</i>					
6	Анализ и сопоставление данных	1	0,5	0,5	
7	Чтение данных по графику, диаграмме, таблице	1	0,5	0,5	
8	Задания № 4 из сборника ЕГЭ. Статистика и вероятность	1	0,5	0,5	
9	Задания № 4 из сборника ЕГЭ. Статистика и вероятность	1	1	1	Тесты ЕГЭ

<i>III раздел. Задачи по планиметрии и стереометрии.(5ч.)</i>					
10	Практические задачи с геометрическим содержанием	1		1	
11	Нахождение элементов планиметрических фигур	1		1	
12	Задачи на вычисление площади поверхности, объема, количества ребер и граней	1		1	
13	Нахождение элементов плоских фигур	1		1	
14	Нахождение площади плоских фигур	1		1	Тесты ЕГЭ
<i>IV раздел. Текстовые задачи (4ч.)</i>					
15	Практические задачи на процентные расчеты	1	1		
16	Решение задач на движение, работу, производительность	1		1	
17	Решение задач на смеси, сплавы	1	1		
18	Задания на умение строить и исследовать простейшие математические модели	1		1	Доклады
<i>V раздел. Выражения и уравнения (9ч.)</i>					
19	Рациональные выражения и уравнения	1	0,5	0,5	
20	Степенные выражения и уравнения	1	0,5	0,5	
21	Логарифмические выражения и уравнения	1		1	
22	Иррациональные выражения и уравнения	1		1	
23	Тригонометрические	1		1	

	выражения и уравнения				
24	Решение неоднородных тригонометрических уравнений, уравнений, сводящихся к квадратным	1		1	
25	Формулы для записи решений простейших тригонометрических уравнений Геометрическая иллюстрация решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	1		1	
26	Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. Арифметический способ. Непосредственная подстановка в уравнение и имеющиеся ограничения	1		1	
27	Отбор корней с помощью тригонометрической окружности	1		1	
Неравенства (4ч.)					
28	Показательные неравенства Метод рационализации для решения показательных неравенств	1		1	Защита мини-проектов.
29	Логарифмические неравенства Метод рационализации для решения логарифмических неравенств	1		1	
30	Решение неравенств с	1		1	

	модулями. Смешанные неравенства				
31	Понятие о графическом решении уравнений и неравенств с параметром	1		1	
32-34	Решение заданий ЕГЭ	3		3	

Содержание

1. Уметь выполнять вычисления и преобразования

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

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

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

2. Уметь решать уравнения и неравенства:

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

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

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

3. Уметь выполнять действия с функциями

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

3.2. Вычислять производные и первообразные элементарных функций;

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

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

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

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

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

5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:

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

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

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

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

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

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

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

6.3. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера.

Содержание учебного предмета, курса.

1. Алгебраические выражения и преобразование над ними.
2. Статистика и вероятность
3. Задачи по планиметрии и стереометрии
4. Текстовые задачи
5. Выражения, уравнения
6. Неравенства

Методические материалы

Методы и приёмы обучения: рассказ, лекция, демонстрации, практический метод, работа с книгой, эвристические беседы, работа с таблицами; метод

создания ситуации успеха, учебная дискуссия, мозговая атака, обучения по алгоритму, самостоятельная работа, построение графиков и их чтение.

Педагогические технологии: развивающее обучение; проблемное обучение; разноуровневое обучение; проектные методы обучения; информационно-коммуникационные технологии; здоровье-сберегающие технологии; игровые технологии.

Дидактические материалы

Разработки игр, бесед; рекомендации по проведению конференций; наборы слайдов; интернет ресурсы.

Оценочные материалы

В течение освоения программы проводится аттестация, целью которой является определение степени усвоения материала обучающимися и стимулируется потребность обучающихся к совершенствованию своих знаний и улучшению практических результатов.

Виды аттестации:

-промежуточная - оценивается правильность исполнения; техничность; активность;

Сроки проведения: Промежуточная и итоговая аттестации – в конце учебного года.

Цель:

Промежуточная аттестация: оценка качества усвоения обучающимися содержания образовательной программы за учебный год, определение изменения в уровне развития творческих способностей за данный период обучения.

Итоговая аттестация: оценка качества усвоения обучающимися содержания образовательной программы в целом.

Форма проведения: Промежуточная аттестация осуществляется в форме открытого занятия или показательного занятия, или контрольного занятия, выступления на отчетном концерте.

Форма оценки результатов: высокий уровень, средний уровень, низкий уровень.

Условия реализации программы

Данные программы реализуется на базе кабинета информатики 302 оснащённого:

1. Персональным компьютером для учителя
2. Принтером
3. Мультимедийным проектором
4. Чертёжными инструментами, письменными принадлежностями
5. Методическими разработками уроков на бумажных и электронных носителях
6. Интернетом
7. Программным обеспечением: операционная система Windows 8.1, текстовый редактор MS Word

Список литературы

1. Яценко И.В. Все задания части 1 ЕГЭ 2017 по математике. 3300 задач. Закрытый сегмент Профильный уровень.
2. Яценко И.В. Все задачи части 1 ЕГЭ 2016 по математике. 4000 задач. Закрытый сегмент Базовый и профильный уровни
3. ЕГЭ 2020. Математика. Базовый уровень. Типовые варианты заданий. 36 вариантов. Под. ред. Яценко И.В.
4. ЕГЭ 2020. Математика. Профильный уровень. Типовые варианты заданий. 36 вариантов. Под. ред. Яценко И.В.
5. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/

С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. – М.: Просвещение, 2018 г.

6. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.- М.: Просвещение, 2018 г.
7. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. – М.: Просвещение, 2018 г.

Тематическое планирование

№ п/п	Темы уроков	Кол- во часо в	Дата проведения	
			план	факт
1.	Вводное занятие. Структура вариантов КИМ.	1	1.09	
Алгебраические выражения и преобразование над ними. 5ч.				
2.	Действия с рациональными числами	1	8.09	
3.	Действия со степенями	1	15.09	
4.	Вычисление значения величины по формуле	1	22.09	
5.	Нахождение значения выражения	1	29.09	
6.	Практические арифметические задачи	1	6.10	
Статистика и вероятность 4ч.				
7.	Анализ и сопоставление данных	1	13.10	
8.	Чтение данных по графику, диаграмме, таблице	1	20.10	
9.	Задания № 4 из сборника ЕГЭ. Статистика и вероятность	1	10.11	
10.	Задания № 4 из сборника ЕГЭ. Статистика и	1	17.11	

№ п/п	Темы уроков	Кол- во часо в	Дата проведения	
			план	факт
	вероятность			
Задачи по планиметрии и стереометрии 5ч.				
11.	Практические задачи с геометрическим содержанием	1	24.11	
12.	Нахождение элементов планиметрических фигур	1	1.12	
13.	Задачи на вычисление площади поверхности, объема, количества ребер и граней	1	8.12	
14.	Нахождение элементов плоских фигур	1	15.12	
15.	Нахождение площади плоских фигур	1	22.12	
Текстовые задачи 4ч.				
16.	Практические задачи на процентные расчеты	1	29.12	
17.	Решение задач на движение, работу, производительность	1	12.01	
18.	Решение задач на смеси, сплавы	1	19.01	
19.	Задания на умение строить и исследовать простейшие математические модели	1	19.01	
Выражения и уравнения 9ч.				
20.	Рациональные выражения и уравнения	1	26.01	
21.	Степенные выражения и уравнения	1	2.02	
22.	Логарифмические выражения и уравнения	1		
23.	Иррациональные выражения и уравнения	1		
24.	Тригонометрические выражения и уравнения	1		
25.	Решение неоднородных тригонометрических уравнений, уравнений, сводящихся к квадратным	1		

№ п/п	Темы уроков	Кол- во часо в	Дата проведения	
			план	факт
26.	Формулы для записи решений простейших тригонометрических уравнений Геометрическая иллюстрация решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	1		
27.	Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. Арифметический способ. Непосредственная подстановка в уравнение и имеющиеся ограничения	1		
28.	Отбор корней с помощью тригонометрической окружности	1		
Неравенства 4ч.				
29.	Показательные неравенства Метод рационализации для решения показательных неравенств	1		
30.	Логарифмические неравенства Метод рационализации для решения логарифмических неравенств	1		
31.	Решение неравенств с модулями. Смешанные неравенства	1		
32.	Понятие о графическом решении уравнений и неравенств с параметром	1		
33.	Решение вариантов ЕГЭ	1		
34.	Решение вариантов ЕГЭ	1		
	Итого: 34 ч.			