

Приложение № 1 к основной образовательной программе
основного общего образования (ООП ООО),
принятой педагогическим советом от 31.08.2020 №1,
утверждённой приказом директора от 31.08.2020 № 9

Программа по внеурочной деятельности
«Олимпиадная математика»
для обучающихся 7 классов

Разработала:

Ганзера Анна Александровна

Санкт-Петербург

Предметные результаты освоения математики в 7 классе

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества, а так же формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

Метапредметные результаты:

формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.
- В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- Отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет - ресурсов.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий. Делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять более простой план учебно-научного текста. Представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций. Высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно, относиться к позиции другого, учиться договариваться.

Предметные результаты: создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике;

- познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач;
- освоить логические приемы, применяемые при решении задач;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию
- познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков.
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;
- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;
- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности;
- приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач;
- приобрести опыт презентации собственного продукта.

Содержание курса внеурочной деятельности

Четность.

Применение идеи четности. Четность суммы, разности и произведения нескольких чисел.

Делимость и остатки.

Рассмотреть основные свойства делимости. Познакомиться с понятием конгруэнция, сравнение чисел по модулю.

Взвешивания.

Задачи на взвешивания. Построение логических конструкций.

Раскраски.

Применение раскраски для решения задач. Связь раскраски с задачами на делимость.

Графы.

На основе представления о графе, рассмотреть виды графов и их применение в решении олимпиадных задач. Рассмотреть задачу о Кенигсбергских мостах.

Инварианты и полуинварианты.

Здесь рассматриваются логические задачи на нахождение неизменяемой величины.

Комбинаторика

Факториал числа, подсчёт числа вхождений простого числа в факториал.

Основываясь на правилах умножения и сложения для подсчета числа вариантов, а также понятия факториала, перейти к введению понятий «размещение», «сочетание» и «перестановки».

Игры. Главная стратегия.

Решая задачи – игры, обучающиеся работают с такими важными понятиями теории игр, как «стратегия» и «выигрышная стратегия». Знакомятся с понятием изоморфизм, стратегии, основанные на симметричном ответе.

Принцип крайнего.

Учимся делать оптимальный выбор наибольшего или наименьшего значения.

Принцип Дирихле

Принцип Дирихле, применение принципа для решения задач из разных областей: алгебра, комбинаторика, геометрия.

Геометрия. Неравенство треугольника.

Рассматривается применение неравенства треугольников в олимпиадных задачах.

Олимпиада, как форма итогового занятия по освоению программы, определяющего объективный уровень знаний и умений учащихся, полученных в результате участия во

внеурочной деятельности по математике. Мероприятие проводится по правилам проведения классической олимпиады по математике. Вариант работы составляется учителем. В работу включаются задания, которые были предметом обсуждения на занятиях внеурочной деятельности.

Тематическое планирование курса «Олимпиадная математика» 7 классы

№ №	Содержание темы	Количество часов
1.	Входной тест	1
2	Посчитаем	1
3	Чётность, операции с чётными числами	1
4	Чётность суммы и произведения чисел	1
5	Делимость и остатки	1
6	Факториал числа. Подсчёт числа вхождений простого числа в факториал	1
7	Задачи на взвешивания	1
8	Взвешивания. Построение логических конструкций	1
9	Применение раскраски для решения задач	1
10	Связь раскраски с задачами на делимость	1
11	Графы	1
12	Графы	1
13	Инварианты и полуинварианты	1
14	Инварианты и полуинварианты	1
15	Комбинаторика. Правило умножения	1
16	Перестановки. Сочетания. Размещения	1
17	Комбинаторика. Задачи на подсчёт в разных ситуациях	1
18	Комбинаторика. Задачи на подсчёт в разных ситуациях	1
19	Подсчет двумя способами	1
20	Подсчет двумя способами	1
21	Игры. Стратегия игры	1
22	Игры. Стратегия игры	1
23	Игры. Стратегия игры	1
24	Принцип крайнего	1
25	Принцип крайнего	1
26	Принцип крайнего	1
27	Принцип Дирихле в алгебре	1
28	Принцип Дирихле в комбинаторике	1
29	Принцип Дирихле в геометрии	1
30	Геометрия. Неравенство треугольника	1
31	Геометрия. Неравенство треугольника	1
32	Олимпиада	1
33	Анализ результатов олимпиады	1
34	Заключительное занятие	1