

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шелеховского района «Шелеховский лицей»

«Утверждаю»
Директор МБОУ ШР «Шелеховский лицей»

О.А. Меновщикова
Приказ № 236 от 30.08.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**факультативного курса «Практикум по геометрии»
для 10-11 классов**

1 час в неделю

Составители:

Аргунова Наталья Анатольевна,
Вершинская Ксения Сергеевна,
Копылова Нина Павловна,
Шамрина Лада Петровна,
учителя математики МБОУ ШР «Шелеховский лицей»

г. Шелехов

Рабочая программа факультативного курса «Практикум по геометрии» составлена на основе планируемых результатов освоения образовательной программы среднего общего образования МБОУ ШР «Шелеховский лицей».

Планируемые результаты освоения факультативного курса.

Личностные результаты

1) гражданское воспитание:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотическое воспитание:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственное воспитание:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетическое воспитание:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физическое воспитание:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологическое воспитание:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком

математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;
- свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;
- строить сечения многогранников различными методами;
- вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;
- выполнять действия над векторами;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

- применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, 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;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;
- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДЛЯ 10 КЛАССА

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Всего часов
1	Теорема Менелая. Теорема Чевы.	4
2	Углы и окружность. Метрические соотношения в окружности.	4
3	Координатно-векторный метод на плоскости.	4
4	Многоугольники и их свойства.	6
5	Окружности и треугольники.	6
6	Окружности и четырехугольники.	6
7	Обобщение и систематизация знаний. Резерв.	4

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДЛЯ 11 КЛАССА

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Всего часов
1	Методы решения геометрических задач.	16
2	Задачи на построение сечений многогранников.	8
3	Задачи на комбинации тел вращения и многогранников.	8
4	Обобщение и систематизация знаний. Резерв.	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 10 КЛАССА

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Теорема Менелая. Теорема Чевы.		
1-2	Теорема Менелая. Решение задач.	2
3-4	Теорема Чевы. Решение задач.	2
Углы и окружность. Метрические соотношения в окружности.		
5-6	Углы и окружность. Решение задач.	2
7-8	Хорды, касательные и секущие. Решение задач.	2
Координатно-векторный метод на плоскости.		
9-10	Прямоугольная система координат на плоскости. Простейшие задачи в координатах. Векторы на плоскости. Скалярное произведение векторов.	2
11-12	Решение планиметрических задач координатно-векторным методом.	2
Многоугольники и их свойства.		
13-14	Треугольники и их свойства. Решение задач.	2
15-16	Параллелограмм и его свойства. Решение задач.	2
17-18	Трапеция и ее свойства. Решение задач.	2
Окружности и треугольники.		
19-20	Описанный треугольник. Решение задач.	2
21-22	Вписанный треугольник. Решение задач.	2
23-24	Комбинации треугольника и окружности. Решение задач.	2

Окружности и четырехугольники.		
25-26	Описанные четырехугольники. Решение задач.	2
27-28	Вписанные четырехугольники. Решение задач.	2
29-30	Комбинации четырехугольника и окружности. Решение задач.	2
31-32	Защита проекта.	2
33-34	Резерв.	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Методы решения геометрических задач.		
1-2	Поэтапно-вычислительный метод.	2
3-4	Метод площадей.	2
5-6	Метод подобия.	2
7-8	Координатно-векторный метод в пространстве.	2
9-10	Метод объемов.	2
11-12	Метод дополнительных построений.	2
13-14	Алгебраический метод.	2
15-16	Метод опорных задач.	2
Задачи на построение сечений многогранников.		
17-18	Построение сечений многогранников методом следов. Решение задач.	2
19-20	Построение сечений многогранников методом вспомогательных сечений. Решение задач.	2
21-22	Решение задач на нахождение площади сечения многогранника плоскостью.	2
23-24	Решение задач на доказательство.	2
Задачи на комбинации тел вращения и многогранников.		
25-26	Шар и пирамида. Решение задач.	2
27-28	Шар и призма. Решение задач.	2
29-30	Шар и конус. Шар и цилиндр. Решение задач.	2

31-32	Конус и цилиндр. Многогранник и цилиндр. Многогранник и конус. Решение задач.	2
33-34	Резерв.	2

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Балаян Э. Н. Математика. Задачи типа 16 (С4). Геометрия. Планиметрия (профильный уровень). – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.
2. Вольфсон Б. И. Геометрия. Подготовка к ЕГЭ и ГИА-9. Учимся решать задачи и повторяем теорию: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014.
3. Куланин Е. Д. Задачи по геометрии. 9 класс. – М.: Илекса, 2012.
4. Литвиненко В. Н. Практикум по элементарной математике. Стереометрия. – М.: Вербум-М, 2000.
5. Потоскуев Е. В. Геометрия. 10 кл.: методическое пособие к учебнику. – М.: Дрофа, 2010.
6. Потоскуев Е. В. ЕГЭ 2020. 100 баллов. Математика. Профильный уровень. Опорные задачи по геометрии. Планиметрия. Стереометрия. – М.: Издательство «Экзамен», 2020.
7. Прасолов В. В. Решение задач повышенной сложности по геометрии. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2019.
8. Титаренко А. М. Форсированный курс подготовки к экзамену по математике: Практикум: 5770 задач: Учебное пособие. – М.: Эксмо, 2005.

Интернет – ресурсы

<https://ege.sdangia.ru/>

<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>