

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Коми**

**Администрация муниципального округа «Инта» Республики Коми**

**МБОУ «Лицей № 1 г. Инты»**

**РАССМОТРЕНО**

педагогическим советом  
МБОУ «Лицей № 1 г. Инты»  
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ «Лицей № 1 г. Инты»  
Н.А. Веренич  
приказ МБОУ  
«Лицей № 1 г. Инты»  
№ 255 от 30.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
(ID 6097134)

**«За страницами учебника математики»**

для обучающихся 11 классов

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Для активизации познавательной деятельности учащихся и поддержания интереса к математике вводится данный курс «За страницами учебника математики», способствующий развитию математического мышления, а также эстетическому воспитанию ученика, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

- Развитие логического и алгоритмического мышления.
- Создание ситуации «погружения» в нетрадиционные задачи.
- Выработка навыков устной монологической речи.
- Создание ситуации эффективной групповой учебной деятельности.
- Организация учебных занятий.

Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

### МЕСТО КУРСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

На изучение учебного курса «За страницами учебника математики» 11 класс отводится 34 часа (1 час в неделю).

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «За страницами учебника математики» характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

#### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

### **6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;

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

### **Требования к математической подготовке.**

В результате изучения курса «За страницами учебника математики» учащиеся должны иметь представления о пространственных фигурах, уметь решать задачи на доказательство, различного вида занимательные задачи, строить сечения конических поверхностей, уметь применять теоремы Эйлера, Менелая и Чебы, применять формулы площадей и объёмов пространственных фигур.

### **Содержание программы.**

#### 1. Фигуры в пространстве (9 ч.).

Фигуры в пространстве. Тетраэдр. Параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора.

#### 2. Задачи на доказательство. Моделирование условий (6 ч.)

Задачи на доказательство. Моделирование условий. Занимательные и шуточные задачи. Задачи на доказательство от противного.

#### 3. Сечение конической поверхности (2 ч.)

Коническая поверхность. Сечение конической поверхности.

#### 4. Теоремы Менелая и Чебы (6 ч.)

Теорема Менелая. Теорема Чебы.

#### 5. Формулы площадей фигур и их объёмов (8 ч.)

Формулы площадей пространственных фигур. Формулы объёмов пространственных фигур.

#### 6. Повторение. Практикум (3 ч.)

Решение задач.

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	<i>I. Фигуры в пространстве</i>	9 часов			
1.	Фигуры в пространстве. Тетраэдр.	1			
2.	Фигуры в пространстве. Параллелепипед.	1			
3.	Трёхгранный угол. Многогранный угол.	1			
4.	Трёхгранный угол. Многогранный угол.	1			
5.	Геометрическое тело.	1			
6.	Геометрическое тело. Теорема Эйлера.	1			
7.	Геометрическое тело. Теорема Эйлера.	1			
8.	Пространственная фигура Пифагора.	1			
9.	Пространственная фигура Пифагора.	1			
	<i>II. Задачи на доказательство. Моделирование условий</i>	6 часов			
10.	Задачи на доказательство. Моделирование условий.	1			
11.	Задачи на доказательство. Моделирование условий.	1			
12.	Решение задач на доказательство.	1			
13.	Решение задач на доказательство.	1			
14.	Решение задач на доказательство.	1			
15.	Решение задач на доказательство	1			
	<i>III. Сечение конической поверхности</i>	2 часа			
16.	Коническая поверхность	1			
17.	Сечение конической поверхности.	1			
	<i>IV. Теоремы Менелая и Чевы</i>	6 часов			
18.	Теорема Менелая.	1			
19.	Теорема Менелая.	1			
20.	Теорема Менелая.	1			
21.	Теорема Чевы.	1			
22.	Теорема Чевы.	1			
	<i>V. Формулы площадей фигур и их объёмов</i>	8 часов			
23.	Поверхности пространственных фигур.	1			
24.	Формулы площадей пространственных фигур.	1			

25.	Формулы площадей пространственных фигур.	1			
26.	Формулы площадей пространственных фигур.	1			
27.	Формулы объёмов пространственных фигур.	1			
28.	Формулы объёмов пространственных фигур.	1			
29.	Формулы объёмов пространственных фигур.	1			
30.	Формулы площадей и объёмов пространственных фигур	1			
31.	Поверхности пространственных фигур.	1			
	<i>VI. Повторение. Практикум</i>	<i>3 часа</i>			
32.	Повторение. Решение задач.	1			
33.	Повторение. Решение задач.	1			
34.	Повторение. Решение задач.	1			