

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное общеобразовательное учреждение

Московской области

«Королёвский лицей научно-инженерного профиля»

ГАОУ МО «ЛНИП»

г.о. Королёв, ул. Циолковского д. 9 тел.: 8(495) 516-01-92, 516-63-12, 516-53-19 e-mail: lnip4@yandex.ru

Рассмотрено
на заседании методического
объединения учителей
русского языка и литературы
Протокол № 5 от 29.08.2022 г.

Руководитель МО

МН (М.Н. Шушкевич)

Согласовано
Зам. директора по УВР
Н.А. Бондаренко
29.08.2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Языковая среда как основа развития личности»
курс внеурочной деятельности

2022– 2023 учебный год
учебный год

11 класс
класс

35 часов (1 час в неделю)
количество часов в год/в неделю

Составил:

- учитель русского языка и литературы
высшей квалификационной категории

Шароухова Елена Владимировна

ФИО

**Г.о. Королёв
2022**

Планируемые результаты освоения курса

«Языковая среда как основа развития личности»

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- бережное отношения к слову, чувство ответственности за сохранение традиций в области культуры речи;
- убеждения в том, что именно овладение языком открывает надежный путь для того, чтобы стать языковой личностью, для самореализации, для достижения успехов в разных областях деятельности;
- понимание, что любовь к родному языку развивается постепенно, и в старших классах, когда на основе работы с текстом, на основе внимания к тому, как живет слово в «безуказанных образцах», появляется возможность осознать красоту и гармонию языковой системы, взаимосвязи и взаимообусловленности языковых уровней и прийти к убеждению, что, изучая язык, совершенствуя свою речь, ученик проходит сложный, очень важный и во многом радостный путь самопознания, открывая в себе способности к творчеству;
- осознание взаимосвязи таких понятий, как «язык» и «речь», «язык» и «культура», «любовь к родному языку» и «любовь к Родине»;
- убеждения в необходимости постоянно совершенствовать свою речь, умение общаться;
- осознание эстетической ценности русского языка, потребности бережно относиться к слову, необходимости постоянно обращаться к словарям, к чтению (перечитыванию) «безуказанных образцов» русской классической литературы;
- опора при изучении родного языка не только на знания, на теорию, но и на чувство слова, на языковую интуицию, а для развития чувства языка — особенно внимательное отношение к такому виду речевой деятельности, как чтение;
- понимание того, что родному языку мы учимся всю жизнь, что это надежный путь познания окружающего нас мира и, главное, это путь самопознания, духовно-нравственного совершенствования, это тот путь, который помогает нам стать языковой личностью;
- осознание того, что успешное овладение родным языком открывает путь к достижению успехов во всех сферах учебной и профессиональной деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного поликультурного мира;
- морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного сознания и поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Обучающийся получит возможность научиться:

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, в том числе научно-исследовательской, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали.
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- извлекать информацию из различных источников, включая СМИ, CD учебного назначения, ресурсы Интернета; соблюдать нормы информационной избирательности, этики.

Познавательные

Обучающийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- использовать при работе с текстом разные виды чтения (поисковое, просмотровое, ознакомительное, изучающее, реферативное);
- анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации, определять его тему, проблему и основную мысль;
- – извлекать необходимую информацию из различных источников и переводить ее в текстовый формат;
- создавать устные и письменные тексты разных жанров в соответствии с функционально-стилевой принадлежностью текста;

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Обучающийся получит возможность научиться:

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Содержание курса внеурочной деятельности
«Языковая среда как основа развития личности»

11 класс

Содержание курса «Языковая среда как основа развития личности» направлено на осуществление цели духовно-нравственного развития и воспитания старшеклассников, что реализуется в процессе решения задачи формирования языковой личности, ориентированной на овладение базовыми национально-культурными ценностями.

Система изучения языка и обучения речи в рамках данного курса ориентирована на решение задач:

- формирование представления о родном языке как духовно-нравственной, культурной ценности (язык рассматривается как неотъемлемая часть национальной культуры, это особенно важно принимать во внимание, если в школе, в классе полигэтническая, поликультурная среда);
- понимание метапредметной роли русского языка (русский язык помогает изучать другие предметы, формировать универсальные учебные действия);
- воспитание любви к русскому языку, бережного отношения к слову, устойчивого интереса к его изучению;
- развитие способности извлекать из разных источников необходимую информацию, преобразовывать ее, сопоставлять, сравнивать, обобщать, анализировать, отбирать материалы для презентации с использованием современных средств;
- формирование потребности совершенствовать свою речь, расширять культуроведческий кругозор; глубоко осознавать, как соотносятся понятия «любовь к родному языку» и «любовь к Родине», «изучение языка» и «процесс самопознания»;
- развитие, совершенствование языковой интуиции, чувства слова (без чего невозможен процесс речевого развития);
- усиление внимания к рассмотрению языковых явлений в единстве семантики, структуры, функции.

Язык помогает мне стать личностью

Изучение языка - процесс воспитания и самовоспитания

Что значит быть языковой личностью. Умение общаться. Основные виды речевой деятельности. Связь понятий «любовь к языку» и «любовь к Родине». Высказывания писателей о русском языке. Русский язык как средство духовного становления личности. «Творческий текст - свободное откровение личности». Эстетическая функция языка. Изобразительно-выразительные средства. Роль памяти.

Сочинение — это тоже текст. Умение самостоятельно сформулировать тему сочинения. Качество хорошей речи. Редактирование текста. Самооценка (взаимооценка) текстов сочинений.

Мое особое мнение (Думаем, анализируем, обсуждаем, спорим, доказываем)

Язык и речь как каналы для передачи информации. Ресурсы Интернета. Общение с компьютером и диалог с книгой. Интернет-пространство. «Компьютерный разум» и особенности человеческого мышления. Роль интуиции, ассоциаций. Отношение к чтению в современном мире.

Оцениваем результаты изучения раздела (подведем итоги)

Самоконтроль в речевой деятельности как средство формирования языковой личности. Развитие умения оценить результаты изучения раздела «Язык помогает мне стать личностью» на основе обсуждения вопросов, выполнения заданий учебника. Планирование предстоящей деятельности, связанной с потребностью научиться универсальным учебным действиям (личностным, познавательным, коммуникативным, регулятивным). Анализ памятки «Как самостоятельно сформулировать тему сочинения (доклада, исследовательского проекта, выступления, реферата)».

В пространстве текста **Текст - «словесная ткань»**

Текст как речевое произведение, как результат речевой деятельности. Основные признаки текста. Понимание текста - процесс творческий.

Тема, основная мысль. Ключевые слова. Микротема. Абзац.

Роль первого предложения (зачина) в тексте.

Замысел автора. Лексические, грамматические, интонационные средства выражения отношения, оценки.

Интонация текста. Выразительное чтение текста как искусство звучащего слова.

Перифразы и их роль в тексте.

Анализ памятки «Средства связи между предложениями в тексте».

Лексические средства связи в тексте. Слово в словаре и слово в тексте

Лексические повторы. Однотематическая лексика. Синонимы. Антонимы. Контекстуальные (текстовые, контекстные) синонимы и антонимы.

Слово и контекст. Оценочная лексика.

Лексический разбор как часть комплексной работы с текстом.

Работа со словарями.

Анализ памяток «Примерный план лексического разбора слова», «Как произвести лексический разбор текста» и образцов разбора.

Роль первого предложения (зачина) в тексте

Особенности зачина в тексте-рассуждении. Синтаксические особенности предложений, с помощью которых формулируется тезис.

Использование в качестве зачинов (начала текста или абзаца):

- вопросительных предложений;
- конструкций, включающих цитирование;
- назывных предложений;

Анализ текстов-образцов. Отбор материала для памятки «Как начать текст».

В творческой лаборатории

Анализ высказываний писателей (отрывков из писем, дневников, из записных книжек), о «тайнах творчества», об особенностях работы над словом, о «муках слова» и о радости творчества, о роли образцов...

Самостоятельный отбор материалов (из текстов упражнений, из книг, сборников афоризмов...), которые соотносятся с названием раздела. Использование ресурсов Интернета.

Текст и речевая среда

Развивающая речевая среда как пространство культуры. Чтение — это общение с «целебными источниками нашего русского языка».

Текст как средство создания развивающей, обучающей речевой среды. Эстетическое воздействие текстов. Выразительное чтение как искусство звучащего слова.

Роль речевой среды в формировании языковой личности.

Речевая среда и звучащая речь

Роль звучащей речи как средства создания развивающей речевой среды. Интонационные особенности русского языка. Интонация как одно из средств выразительности русской речи. Звуковые средства выразительности. Интонация. Голос. Тембр. Тон. Пауза. Логическое уда-рение и порядок слов в предложении. Ключевые слова в тексте.

Особенности поэтического текста

Понимание поэтического текста как творчество. Филологическое понимание текста. «Метод медленного чтения».

Анализ поэтического текста — путь к постижению авторского замысла.

Анализ памятки «Средства художественной изобразительности».

Развивающая речевая среда - это пространство культуры

Комплексная работа с текстами, содержание которых создает условия для погружения в раз-вивающую речевую среду как в пространство культуры. Возможность охарактеризовать эту речевую среду с помощью слов *естетическая, духовная, воспитывающая, языковая, культур-ная, социальная, интеллигентная, обучающая*.

Наблюдения над ключевыми словами, которые объединяют разные тексты как единое про-странство: *культура, нравственность, совесть, интеллигентность, память, личность, рече-вая среда*.

Культура как совокупность текстов

Особенности русской национальной культуры. Связь языка, литературы, живописи, музыки, архитектуры («Музы ходят хороводом» Ю. Лотман). Изучение языка и приобщение к куль-туре. Развитие языковой личности в процессе анализа текстов о культуре. Приобщение к куль-туре — средство духовно-нравственного совершенствования. Язык как отражение нацио-нально-самобытной культуры.

Русский язык помогает постигать другие науки

Метапредметная роль уроков русского языка. Комплексная работа с текстами как средство получения знаний, информации о науках.

Способы информационной переработки текстов

Конспект. Тезисы. План текста, сравнение разных вариантов плана текста. Использование ча-стичного цитирования при составлении плана. Культурovedческое комментирование текста. Роль словарей, справочников. Ключевые слова. Подготовка реферата на основе информаци-онной переработки текстов.

Пересказ текста. Изложение (подробное, сжатое, выборочное). Роль информационной перера-ботки текстов в процессе работы над исследовательским проектом.

Русский язык и литература как единое пространство культуры

Слово - «первоэлемент литературы». Культура чтения. Любовь к слову, интерес к изучению языка - это то, что помогает стать талантливым читателем. Духовное становление личности. Работа памяти и ее влияние на деятельность речетворческой системы. Память как важная «часть текстообразующего механизма» (Ю. Лотман). Роль текстов - «безукоризненных образцов» (Л. Щерба) как средства создания развивающей речевой среды. Развивающая речевая среда как пространство культуры. Русская художественная литература - вершина национального языка. Язык писателей -источник развития языка. Чтение как сотворчество. Творческое отношение к родному языку.

Основные виды учебной деятельности

Виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

- Работа с научно-популярной литературой.
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Создание презентаций, написание докладов.
- Выполнение заданий по разграничению понятий.
- Систематизация учебного материала.

Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

- Просмотр эпизодов фильмов, иллюстраций.
- Анализ проблемных ситуаций.

Виды деятельности с практической основой:

- Работа с раздаточным материалом.
- Сбор и классификация коллекционного материала.

Формы организации учебной деятельности

- Фронтальная форма обучения.
- Словесная и наглядная передача учебной информации одновременно всем обучающимся, обмен информацией между преподавателем и обучающимися.
- Групповая форма обучения.
- Учебное сотрудничество (умение договариваться, распределять работу, оценивать свой вклад в результат общей деятельности).
- Работа с учебником, выполнение самостоятельных или контрольных заданий, устный ответ у доски, индивидуальное сообщение новой для группы информации (доклад, презентация).
- Работа с ресурсами Интернета.

Тематическое планирование

Курс внеурочной деятельности

"Языковая среда как основа развития личности"

Учебный год: 2022-2023

Класс: 11 А, Б, В

Количество часов: 35 (1 час в неделю)

Учитель: Шароухова Елена Владимировна

Раздел	Количес тво часов	№ заняти я	Тема	Тип занятия	Дата
Введение	1	1	Язык. Речь. Культура. Речевая среда. Особенности курса русского языка в старших классах. Вводный урок.	Интеллект.игра	01-03.09
Язык. Речь. Культура. Речевая среда	1	2	Изучение языка – процесс воспитания и самовоспитания. Что значит быть языковой личностью. Основные виды речевой деятельности	Мозговой штурм	05-10.09
Мое особое мнение. Думаем, анализируем, обсуждаем, спорим, доказываем	2	3-4	Особенности современной речевой среды. Язык и речь как каналы для передачи информации. Ресурсы Интернета. «Компьютерный разум» и особенности человеческого мышления.	Мозговой штурм	12-24.09
		5-6	Как готовиться к обсуждению.Рассуждение как функционально-смысловой тип речи.Обсуждение, дискуссия, спор.	Эксперимент.занятие	26.09- 08.10
Тексты разных стилей	4	7	Повествование. Описание. Рассуждение.Текстообразующая роль частей речи.	Эксперимент.занятие	17.10-22.10
		8-9	Тексты разных стилей.Сфера употребления. Стиль художественной литературы. Использование средств одного стиля в произведениях другого стиля.	Мозговой штурм	24.10-05.11
		10	Монолог и диалог. Особенности разговорного стиля. Речевой этикет. Роль контекста	Мозговой штурм	07.11.-12.11
		11-12	Комплексная работа с текстами публицистического стиля. В творческой лаборатории.Языковые средства, с помощью которых осуществляется функция воздействия.	Мозговой штурм	14.11-03.12
Чтобы речь стала выразительной	4	13-14	Поэтический текст. Продолжаем постигать особенности поэзии.Изобразительно-выразительные средства (звуковые,лексические, грамматические).	Мозговой штурм	05.12-17.12
		15-16	Тропы и фигуры речи.Семантические (антитеза, оксюморон, градация и др.) и синтаксические фигуры	Мозговой штурм	19.12-30.12
		17	Взаимодействие названия и текста.Название текста как отражение его темы или основной мысли.	Урок рефлексии	09.01-14.01

		18	Текст как средство создания развивающей, обучающей речевой среды. Эстетическое воздействие текстов.	Мозговой штурм	16-21.01
Развивающая речевая среда - это пространство культуры	7	19	Роль ключевых слов в тексте. Роль первого предложения в тексте. Варианты зачинов	Эксперимент.занятие	23-28.01
		20	Выразительное чтение как тест на понимание текста. Интонация, голос как отражение индивидуальных особенностей личности.	Эксперимент.занятие	30.01-04.02
		21-22	Культура как совокупность текстов. Традиции и обычаи как отражение особенностей национального характера. Культура языковой, речевой деятельности.	Интеллект.игра	06.02-18.02
		23-24	«Тексты о текстах» как образцы анализа. Роль примеров, образцов. Рецензирование (взаиморецензирование, самоанализ).	Мозговой штурм	27.02-11.03
		25	Русский язык и литература в едином пространстве культуры.	Мозговой штурм	13.03-18.03
		26-27	Слово в словаре и слово в тексте. Анализ словаря писателя как путь к постижению авторского замысла	Мозговой штурм	20.03-01.04
		28-29	Чувство языка помогает стать талантливым читателем. В творческой лаборатории	Мозговой штурм	10.04-22.04
Как самостоятельно сформулировать задания к тексту. Оцениванием результаты изучения раздела	5	30	От комплексной работы с текстом — к сочинению и изложению	Эксперимент.занятие	24- 29.04
		31	Включение в сочинение-отклик элементов сжатого изложения. Приемы сжатия текста. Редактирование черновика как творческая работа. Способы исправления речевых и грамматических ошибок	Эксперимент.занятие	03.05-07.05
		32	Современные средства оценивания результатов обучения. Выбор заданий, которые можно выполнить на материале текста, как открытая система.	Эксперимент.занятие	03.05-06.05
		33-34	Комплексная работа с текстом и ее роль в процессе подготовки к ЕГЭ и к другим формам текущей и итоговой аттестации	Эксперимент.занятие	10.05-20.05
		35	Выбор заданий, которые можно выполнить на материале текста, как открытая система. Комплексная работа с текстом и ее роль в процессе подготовки к ЕГЭ и к другим формам текущей и итоговой аттестации	Интеллект.игра	22.05-27.05

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное общеобразовательное учреждение
Московской области
«Королёвский лицей научно-инженерного профиля»
ГАОУ МО «ЛНИП»

г.о. Королёв, ул. Циолковского д. 9 тел.: 8(495) 516-01-92, 516-63-12, 516-53-19 e-mail: lnip4@yandex.ru

Рассмотрено
на заседании методического
объединения учителей
математики и информатики
Протокол № 5 от 29.08.2022 г.
Руководитель МО

(Ю.В. Фешина)

Согласовано
Зам.директора по УВР

Н.А. Бондаренко
29.08.2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Решение олимпиадных задач по математике»
курс внеурочной деятельности

2022– 2023 учебный год
учебный год

11 класс
класс

35 часов (1 час в неделю)
количество часов в год/в неделю

Составил:

- учитель математики
высшей квалификационной категории
Волкова Ольга Ивановна

ФИО

Г.о. Королёв
2022

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности
«Решение олимпиадных задач по математике»
в 11 классе**

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- уважительное отношение к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- умение самостоятельно работать с различными источниками информации (учебные пособия, справочники, ресурсы Интернета и т. п.);
- умение взаимодействовать с одноклассниками в процессе учебной деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов;
- участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся).

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять и находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Обучающийся получит возможность научиться:

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные и наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- строить модель или схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;
- использовать верbalные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

Содержание программы курса внеурочной деятельности
Решение олимпиадных задач по математике
11 класс

Элементы теории чисел, алгебры и анализа. Делимость и деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения по модулю и остатки. Уравнения в целых числах. Разные задачи на целые числа. Рациональные и иррациональные числа. Многочлены. Уравнения. Функции. Последовательности и конечные суммы. Пределы.

Элементы логики и дискретной математики. Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы, хитрецы. Переливания и взвешивания. Метод доказательства от противного. Принцип Дирихле. Примеры и контрпримеры. Метод математической индукции. Метод крайнего. Графы. Подсчет числа ребер. Эйлеровы графы. Деревья. Лемма о рукопожатиях. Подсчеты в графах. Планарные графы. Теорема Эйлера. Ориентированные графы. Двудольные графы. Пути в графах

Элементы теории игр. Конструкции. Инварианты и полуинварианты. Раскраски и замощения. Алгоритмы. Элементы теории игр. Явные стратегии. Анализ позиций.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подсчеты в комбинаторике. Правило суммы и правила произведения. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки, размещения, сочетания с повторениями. Алгебраическая комбинаторика. Треугольник Паскаля. Свойства биномиальных коэффициентов. Элементы теории вероятностей. Комбинаторная геометрия. Многоугольники на клетчатой бумаге. Формула Пика.

Геометрические задачи. Треугольник. Принцип Карно. Формула Карно. Прямая Эйлера. Замечательные точки треугольника. Неравенства, связанные с треугольником. Окружность. Свойства углов. Свойства отрезков в окружности. Радикальный центр и радикальная осью. Касание. Теорема Птолемея. Вписанные и описанные окружности. Геометрические преобразования. Движения и их классификация. Гомотетия. Инверсия. Задачи на построение и ГМТ. Разные задачи. Планиметрия. Площади. Стереометрия. Объемы. Сечения. Правильные многогранники. Задачи на экстремальные значения. Исследовательские задачи.

Итоговое занятие. Методы решения олимпиадных задач.

Формы организации учебных занятий:

- Фронтальная форма обучения
- Словесная и наглядная передача учебной информации одновременно всем обучающимся, обмен информацией между преподавателем и обучающимися
- Произвольное внимание обучающихся в процессе объяснения преподавателя, фронтального опроса; корректирующая информация со стороны преподавателя, правильные ответы обучающихся
- Групповая (парная) форма обучения; группы смешного состава
- Организация парной работы или выполнение дифференцированных заданий группой обучающихся (с помощью учебника, карточек, классной доски)
- Учебное сотрудничество (умение договариваться, распределять работу, оценивать свой вклад в результат общей деятельности); соревнование между группами
- Индивидуальная форма обучения
- Работа с учебником, выполнение самостоятельных или контрольных заданий, устный ответ у доски, индивидуальное сообщение новой для группы информации (доклад)
- Коллективная форма организации обучения

Основные виды учебной деятельности:

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Работа с научно-популярной литературой.
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Написание рефератов и докладов.
- Вывод и доказательство формул.

- Анализ формул.
- Решение текстовых количественных и качественных задач.
- Выполнение заданий по разграничению понятий.
- Систематизация учебного материала.
- Анализ графиков, таблиц, схем.
- Анализ проблемных ситуаций
- Работа с раздаточным материалом.
- Измерение величин.
- Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.

Календарно-тематическое планирование

Предмет	Курс внеурочной деятельности "Решение олимпиадных задач по математике" Общеинтеллектуальное направление		
Учебный год	2022-2023		
Класс	11		
Количество часов	1 час в неделю, всего 35 часов		
Учитель	Волкова Ольга Ивановна		

Раздел	Количество часов	№ урока	Тема урока	Дата
Элементы теории чисел, алгебры и анализа	10	1	Делимость и деление с остатком. Признаки делимости	01.09-03.09
		2	Сравнения по модулю и остатки	05.09-10.09
		3	Уравнения в целых числах	12.09-17.09
		4	Разные задачи на целые числа	19.09-24.09
		5	Рациональные и иррациональные числа. Многочлены	26.09-01.10
		6	Уравнения. Функции	03.10-08.10
		7	Последовательности и конечные суммы. Пределы	17.10-22.10
		8	Неравенства. Некоторые основные неравенства	24.10-29.10
		9	Доказательство неравенств	31.10-05.11
		10	Геометрическая интерпретация неравенств	07.11-12.11
Элементы логики и дискретной математики	9	11	Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы, хитрецы	14.11-19.11
		12	Переливания и взвешивания	28.11-03.12
		13	Метод доказательства от противного. Принцип Дирихле	05.12-10.12
		14	Примеры и контрпримеры	12.12-17.12
		15	Метод математической индукции. Метод крайнего	19.12-24.12
Элементы теории игр	4	16	Графы. Подсчет числа ребер. Эйлеровы графы. Деревья	26.12-30.12
		17	Графы. Лемма о рукопожатиях. Подсчеты в графах	09.01-14.01
		18	Графы. Планарные графы. Теорема Эйлера	16.01-21.01
		19	Графы. Ориентированные графы. Двудольные графы. Пути в графах	23.01-28.01
		20	Конструкции. Инварианты и полуинварианты	30.01-04.02
		21	Конструкции. Раскраски и замощения	06.02-11.02
		22	Алгоритмы. Элементы теории игр. Явные стратегии	13.02-18.02

		23	Алгоритмы. Элементы теории игр. Анализ позиций	27.02-04.03
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	3	24	Подсчеты в комбинаторике. Правило суммы и правило произведения. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки, размещения, сочетания с повторениями. Алгебраическая комбинаторика. Треугольник Паскаля. Свойства биномиальных коэффициентов.	06.03-11.03
		25	Элементы теории вероятностей	13.03-18.03
		26	Комбинаторная геометрия. Многоугольники на клетчатой бумаге. Формула Пика	20.03-25.03
Геометрические задачи	8	27	Треугольник. Принцип Карно. Формула Карно. Прямая Эйлера. Замечательные точки треугольника. Неравенства, связанные с треугольником	27.03-01.04
		28	Окружность. Свойства углов. Свойства отрезков в окружности. Касание. Теорема Птолемея. Вписанные и описанные окружности	10.04-15.04
		29	Окружность. Радикальный центр и радикальная осью	17.04-22.04
		30	Геометрические преобразования. Движения и их классификация. Гомотетия. Инверсия	24.04-29.04
		31	Задачи на построение и ГМТ	01.05-06.05
		32	Разные задачи. Планиметрия. Площади	08.05-13.05
		33	Разные задачи. Стереометрия. Объемы. Сечения. Правильные многогранники	15.05-20.05
		34	Задачи на экстремальные значения. Исследовательские задачи	22.05-27.05
Итоговое занятие	1	35	Итоговое занятие. Методы решения олимпиадных задач	29.05-31.05

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное общеобразовательное учреждение

Московской области

«Королёвский лицей научно-инженерного профиля»

ГАОУ МО «ЛНИП»

г.о. Королёв, ул. Циолковского д. 9 тел.: 8(495) 516-01-92, 516-63-12, 516-53-19 e-mail: lnip4@vandex.ru

Рассмотрено
на заседании методического
объединения учителей
математики и информатики
Протокол № 5 от 29.08.2022 г.
Руководитель МО

Гуководитель МО
Ю.В. Фешина

Согласовано
Зам.директора по УВР

Н.А. Бондаренко
29.08.2022 г.

29.08.2022 1.



«Утверждаю»

Директор ГАОУ МО «ЛНИП»

© О.В. Домашина

(приказ от 29.08.2022 № 97)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Математический язык как универсальное средство
научного общения и социального взаимодействия»
курс внеурочной деятельности

2022– 2023 учебный год

11 класс

35 часов (1 час в неделю)
количество часов в год/в неделю

Составил:

- учитель математики

высшей квалификационной категории

Волкова Ольга Ивановна

ФИО

Г.о. Королёв
2022

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности
«Математический язык как универсальное средство научного общения
и социального взаимодействия»
в 11 классе**

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- уважительное отношение к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- умение самостоятельно работать с различными источниками информации (учебные пособия, справочники, ресурсы Интернета и т. п.);
- умение взаимодействовать с одноклассниками в процессе учебной деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов;
- участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся).

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять и находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Обучающийся получит возможность научиться:

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные и наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- строить модель или схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

Содержание программы курса внеурочной деятельности
Математический язык как универсальное средство научного общения
и социального взаимодействия
11 класс

Математика в социологии, психологии и лингвистике. Методы статистического анализа данных и методы математического моделирования социальных явлений и процессов. Имитационное моделирование. Компьютерная социология. Социометрия. Математические модели в демографии. Методы статистического анализа в экспериментальной психологии. Психометрия. Теория статистического вывода. Описательная статистика. Элементы теории проверки гипотез. Факторный анализ, дисперсионный анализ, кластерный анализ. Методы многомерного шкалирования. Математическая лингвистика. Разработка формального аппарата для описания строения естественных и некоторых искусственных языков. Формальные грамматики. Элементы компьютерной лингвистики. Методы автоматической обработки текста и методы автоматического перевода. Анализ текстов и сравнительный анализ языков. Искусственный интеллект.

Математические методы в инженерных (технических) науках, а также в медицине, биологии и археологии. Виды технических наук: архитектура, биотехнология, кораблестроение, космонавтика, материаловедение, механика, машиностроение, системотехника, химическая технология, электротехника и др. Отрасли инженерии. Практическая направленность инженерных (технических) наук. Прикладные научные исследования. Основные методы технических наук: аналитические исследования, натурный эксперимент, математическое и компьютерное моделирование предполагаемых или реализованных конструкций или технологий. Математические методы медицинской диагностики. Статистические методы. Элементы генетики. Элементы биофизики и биохимии. Медицинское приборостроение, создание биотехнических систем. Метод черного ящика. Математические методы в археологии. Статистические методы. Факторный анализ данных.

Элементы математики в архитектуре и искусстве. Расчеты на прочность, жесткость и устойчивость. Строительная механика: сопротивление материалов, теория упругости и теория пластичности, теория сооружений. Исторический экскурс. Течения, активно использующие математические методы в творческом процессе: модернизм, конструктивизм, футуризм. Симметрия. Понятие пропорции. Золотое сечение в прикладном искусстве и архитектуре. Модели из бумаги: оригами в прикладном искусстве и архитектуре. Фрактальная геометрия. Фракталы в природе, искусстве и архитектуре. Геометрические орнаменты. Раскраски и замощения плоскости. Апериодические замощения.

Элементы математики в музыке. Музыкальное исчисление. Гармония математики и музыки. Математический строй музыки. Пропорции музыкальной гаммы. Темперация. Контрапункт. Арифметика по модулю n . Математика колебания струн. Гармонический анализ и тригонометрические функции. Теория вероятностей. Применение вероятностных методов для написания музыки. Алгоритмика. Итерационные процессы.

Итоговое занятие. Математика как описательный искусственный язык науки.

Формы организации учебных занятий:

- Фронтальная форма обучения
- Словесная и наглядная передача учебной информации одновременно всем обучающимся, обмен информацией между преподавателем и обучающимися
- Произвольное внимание обучающихся в процессе объяснения преподавателя, фронтального опроса; корректирующая информация со стороны преподавателя, правильные ответы обучающихся
- Групповая (парная) форма обучения; группы смешанного состава
- Организация парной работы или выполнение дифференцированных заданий группой обучающихся (с помощью учебника, карточек, классной доски)
- Учебное сотрудничество (умение договариваться, распределять работу, оценивать свой вклад в результат общей деятельности); соревнование между группами
- Индивидуальная форма обучения
- Работа с учебником, выполнение самостоятельных или контрольных заданий, устный ответ у доски, индивидуальное сообщение новой для группы информации (доклад)
- Коллективная форма организации обучения

Основные виды учебной деятельности:

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Работа с научно-популярной литературой.
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Написание рефератов и докладов.
- Вывод и доказательство формул.
- Анализ формул.
- Решение текстовых количественных и качественных задач.
- Выполнение заданий по разграничению понятий.
- Систематизация учебного материала.
- Анализ графиков, таблиц, схем.
- Анализ проблемных ситуаций
- Работа с раздаточным материалом.
- Измерение величин.
- Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.

Календарно-тематическое планирование

Курс внеурочной деятельности "Математический язык как универсальное средство научного общения и социального взаимодействия"

Социальное

направление

Предмет

Учебный год

2022-2023

Класс

11

Количество

часов

1 час в неделю, всего 35 часов

Учитель

Волкова Ольга Ивановна

Раздел	Количество часов	№ урока	Тема урока	Дата
Математика в социологии, психологии и лингвистике	8	1	Методы статистического анализа данных и методы математического моделирования социальных явлений и процессов.	01.09-03.09
		2	Имитационное моделирование. Компьютерная социология. Социометрия. Математические модели в демографии	05.09-10.09
		3	Методы статистического анализа в экспериментальной психологии. Психометрия	12.09-17.09
		4	Теория статистического вывода. Описательная статистика. Элементы теории проверки гипотез	19.09-24.09
		5	Факторный анализ, дисперсионный анализ, кластерный анализ. Методы многомерного шкалирования	26.09-01.10
		6	Математическая лингвистика. Разработка формального аппарата для описания строения естественных и некоторых искусственных языков. Формальные грамматики	03.10-08.10
		7	Элементы компьютерной лингвистики. Методы автоматической обработки текста и методы автоматического перевода	17.10-22.10
		8	Анализ текстов и сравнительный анализ языков. Искусственный интеллект	24.10-29.10
Математические методы в инженерных (технических) науках, а также в медицине, биологии и археологии	7	9	Виды технических наук: архитектура, биотехнология, кораблестроение, космонавтика, материаловедение, механика, машиностроение, системотехника, химическая технология, электротехника и др. Отрасли инженерии	31.10-05.11

		10	Практическая направленность инженерных (технических) наук. Прикладные научные исследования	07.11-12.11
		11	Основные методы технических наук: аналитические исследования, натурный эксперимент, математическое и компьютерное моделирование предполагаемых или реализованных конструкций или технологий	14.11-19.11
		12	Математические методы медицинской диагностики. Статистические методы	28.11-03.12
		13	Элементы генетики. Элементы биофизики и биохимии	05.12-10.12
		14	Медицинское приборостроение, создание биотехнических систем. Метод черного ящика	12.12-17.12
		15	Математические методы в археологии. Статистические методы. Факторный анализ данных	19.12-24.12
Элементы математики в архитектуре и искусстве	11	16	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Расчеты на прочность, жесткость и устойчивость	26.12-30.12
		17	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Строительная механика: сопротивление материалов, теория упругости и теория пластичности, теория сооружений	09.01-14.01
		18	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Исторический экскурс.	16.01-21.01
		19	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Течения, активно использующие математические методы в творческом процессе: модернизм, конструктивизм, футуризм	23.01-28.01
		20	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Симметрия. Понятие пропорции	30.01-04.02
		21	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Золотое сечение в прикладном искусстве и архитектуре	06.02-11.02
		22	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Модели из бумаги: оригами в прикладном искусстве и архитектуре	13.02-18.02
		23	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Фрактальная геометрия	27.02-04.03
		24	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Фракталы в природе, искусстве и архитектуре	06.03-11.03
		25	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Геометрические орнаменты	13.03-18.03
		26	Элементы математики в архитектуре и искусстве. Раскраски и замощения плоскости. Апериодические замощения	20.03-25.03

Элементы математики в музыке	8	27	Музыкальное исчисление. Гармония математики и музыки	27.03-01.04
		28	Математический строй музыки	10.04-15.04
		29	Пропорции музыкальной гаммы. Темперация	17.04-22.04
		30	Музыкальное исчисление. Гармония математики и музыки. Математический строй музыки. Пропорции музыкальной гаммы. Темперация	24.04-29.04
		31	Контрапункт. Арифметика по модулю n	01.05-06.05
		32	Математика колебания струн. Гармонический анализ и тригонометрические функции	08.05-13.05
		33	Теория вероятностей. Применение вероятностных методов для написания музыки	15.05-20.05
		34	Применение вероятностных методов для написания музыки. Алгоритмика. Итерационные процессы	22.05-27.05
Итоговое занятие	1	35	Итоговое занятие. Математика как описательный искусственный язык науки	29.05-31.05

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное общеобразовательное учреждение

Московской области

«Королёвский лицей научно-инженерного профиля»

ГАОУ МО «ЛНИП»

г.о. Королёв, ул. Циолковского д. 9 тел.: 8(495) 516-01-92, 516-63-12, 516-53-19 e-mail: lnip4@yandex.ru

Рассмотрено
на заседании методического
объединения учителей
физики и технологии
Протокол № 5 от 29.08.2022 г.

Руководитель МО

(А.А. Махниборода)

Согласовано
Зам.директора по УВР
Н.А. Бондаренко
29.08.2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по курсу «Физика как культура моделирования
объектов, явлений, процессов»
курс внеурочной деятельности**

**2022– 2023 учебный год
учебный год**

**11 класс
класс**

**35 часов (1 час в неделю)
количество часов в год/в неделю**

Составили:

- учитель физики

**Белик Борис Викторович
ФИО**

**Г.о. Королёв
2022**

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Физика как культура моделирования объектов, явлений, процессов.

11 класс

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- владение на уровне общего образования законченной системой физических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях;
- осознание ценности знаний физических явлений, как важнейшего компонента научной картины мира;
- устойчивые установки социально-ответственного поведения в обществе и быту.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- основ российской гражданской идентичности, гуманистических и демократических ценностных ориентаций;
- целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания всем людям, осознания значения семьи в жизни человека осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся научится:

- самостоятельно искать и извлекать новых знаний и приобретать практические умения;
- управлять своей познавательной деятельностью;
- организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи;
- выбирать средства познания и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

Обучающийся получит возможность научиться:

- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые корректизы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Познавательные

Обучающийся научится:

- анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерий для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст).

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- приобрести навыки смыслового чтения;
- сформировать и развить компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательства (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- договариваться с людьми иных позиций.

Обучающийся получит возможность научиться:

- навыкам экологического мышления, умению применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей.

Содержание учебного курса
ФИЗИКА КАК КУЛЬТУРА МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ, ЯВЛЕНИЙ, ПРОЦЕССОВ.
11 класс
(1 час в неделю, всего 35 часов)

I. Моделирование процессов электромагнитной индукции

Магнитный поток.
Моделирование явления электромагнитной индукции.
Закон электромагнитной индукции. Индуктивность.
Моделирование явления самоиндукции.

II. Моделирование колебательных систем

Моделирование колебательного движения.
Кинематика гармонических колебаний
Динамика колебательного движения. Энергия гармонических колебаний.
Моделирование сложения гармонических колебаний.
Моделирование затухающих колебаний. Моделирование вынужденных колебаний.
Моделирование механических волн.
Моделирование электромагнитных колебаний
Колебательный контур.
Превращение энергии в колебательном контуре.
Моделирование электромагнитных волн.

III. Моделирование процессов в геометрической и волновой оптике

Моделирование явлений отражения и преломления света.
Моделирование оптических систем.
Расчетно-графические модели в геометрической оптике.
Расчет моделей сферических зеркал.
Расчет моделей тонких линз.
Моделирование процессов в волновой оптике. Интерференция света.
Моделирование процессов в волновой оптике. Дифракция света.
Моделирование процессов в волновой оптике. Дисперсия света.
Моделирование процессов в волновой оптике. Поляризация света.
Обобщение моделирования волновых свойств света.

IV. Моделирование процессов и расчет квантовых свойств света, релятивистских характеристик объектов. Строение атомного ядра.

Относительность понятий длины, промежутка времени, одновременности.
Квантовые свойства света. Энергия, импульс фотона.
Квантовые свойства света. Давление света. Фотоэффект.
Модель атома Резерфорда-Бора.
Строение атомного ядра. Энергия связи.
Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
Обобщение моделирования квантовых свойств света, строения атомного ядра, ядерных реакций.

V. Моделирование комбинированных задач.

Формы организации учебных занятий:

- Групповая (парная) форма обучения
- Организация парной работы или выполнение дифференцированных заданий группой обучающихся Учебное сотрудничество (умение договариваться, распределять работу, оценивать свой вклад в результат общей деятельности)

Основные виды учебной деятельности:

- Анализ проблемных ситуаций.
- Изучение устройства приборов по моделям и чертежам

Тематическое планирование

Курс внеурочной деятельности
Учебный год
Класс
Количество часов
Учитель

ФИЗИКА КАК КУЛЬТУРА МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ, ЯВЛЕНИЙ, ПРОЦЕССОВ.

2022-2023

11 А, 11 Б, 11В

35

Ермаков А.И. (11A), Белик Б.В. (11Б, 11В)

Раздел	Кол-во часов	№ занятия	Тема занятия	Тип занятия	Дата
Моделирование процессов электромагнитной индукции	4	1	Моделирование явления электромагнитной индукции.	Интеллект.игра	01.09.2022-03.09.2022
		2	Магнитный поток.	Мозговой штурм	05.09.2022-10.09.2022
		3	Закон электромагнитной индукции. Индуктивность.	Мозговой штурм	12.09.2022-17.09.2022
		4	Моделирование явления самоиндукции.	Эксперимент.занятие	19.09.2022-24.09.2022
	10	5	Моделирование колебательного движения.	Эксперимент.занятие	26.09.2022-01.10.2022
		6	Кинематика гармонических колебаний	Мозговой штурм	03.10.2022-08.10.2022
		7	Динамика колебательного движения. Энергия гармонических колебаний.	Мозговой штурм	17.10.2022-22.10.2022
		8	Моделирование сложения гармонических колебаний.	Мозговой штурм	24.10.2022-29.10.2022
		9	Моделирование затухающих колебаний. Моделирование вынужденных колебаний.	Мозговой штурм	31.10.2022-05.11.2022
		10	Моделирование механических волн.	Мозговой штурм	07.11.2022-12.11.2022

	11	Моделирование электромагнитных колебаний	Эксперимент.занятие	14.11.2022-19.11.2022
	12	Колебательный контур.	Мозговой штурм	28.11.2022-03.12.2022
	13	Превращение энергии в колебательном контуре.	Эксперимент.занятие	05.12.2022-10.12.2022
	14	Моделирование электромагнитных волн.	Эксперимент.занятие	12.12.2022-17.12.2022
Моделирование процессов в геометрической и волновой оптике	10	Моделирование явлений отражения и преломления света.	Интеллект.игра	19.12.2022-24.12.2022
	15	Моделирование оптических систем.	Мозговой штурм	26.12.2022-30.12.2022
	16	Расчетно-графические модели в геометрической оптике.	Мозговой штурм	07.01.2023-11.01.2023
	17	Расчет моделей сферических зеркал.	Мозговой штурм	16.01.2023-21.01.2023
	18	Расчет моделей тонких линз.	Мозговой штурм	23.01.2023-28.01.2023
	19	Моделирование процессов в волновой оптике. Интерференция света.	Эксперимент.занятие	30.01.2023-04.02.2023
	20	Моделирование процессов в волновой оптике. Дифракция света.	Эксперимент.занятие	06.02.2023-11.02.2023
	21	Моделирование процессов в волновой оптике. Дисперсия света.	Эксперимент.занятие	13.02.2023-18.02.2023
	22	Моделирование процессов в волновой оптике. Поляризация света.	Эксперимент.занятие	27.02.2023-04.03.2023
	23	Моделирование процессов в волновой оптике. Гиперзация света.	Интеллект.игра	11.03.2023
Моделирование процессов и расчет квантовых свойств света,	24	Обобщение моделирования волновых свойств света.	Мозговой штурм	13.03.2023-18.03.2023
	25	Относительность понятий длины, промежутка времени, одновременности.	Интеллект.игра	20.03.2023-25.03.2022
	26	Квантовые свойства света. Энергия, импульс фотона.	Интеллект.игра	27.03.2023-01.04.2023
	27	Квантовые свойства света. Давление света. Фотоэффект.	Интеллект.игра	

релятивистских характеристик объектов. Строение атомного ядра.	28	Модель атома Резерфорда-Бора.	Эксперимент.занятие	10.04.2023- 15.04.2023
	29	Строение атомного ядра. Энергия связи.	Интеллект.игра	17.04.2023- 22.04.2023
	30	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	Эксперимент.занятие	22.04.2023- 27.04.2023
	31	Обобщение моделирования квантовых свойств света, строения атомного ядра, ядерных реакций.	Интеллект.игра	03.05.2023- 06.05.2023
	4	Модель комбинированной задачи	Интеллект.игра	08.05.2023-
	32	Модель комбинированной задачи	Интеллект.игра	15.05.2023-
	33	Модель комбинированной задачи	Интеллект.игра	20.05.2023
	34	Модель комбинированной задачи	Интеллект.игра	22.05.2023- 25.05.2023
	35	Модель комбинированной задачи	Интеллект.игра	22.05.2023- 25.05.2023