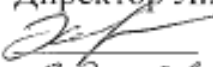


Министерство транспорта Российской Федерации  
Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет  
путей сообщения»  
(ДВГУПС)

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
Лицея ДВГУПС  
Протокол № 7  
от «30» августа 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Лицея ДВГУПС  
 / Т. И. Хорошилова/  
«30» август 2021 г.

Приложение к ООП СОО  
Рабочая программа элективного курса  
по математике:  
«Уравнения и неравенства»

Составитель:  
Хорошилова Т. И.

2021

## Аннотация

Настоящий элективный курс предназначен для обучающихся лицея, изучающих математику на углубленном уровне. Актуальность данной программы обусловлена тем, что уравнения и неравенства являются одной из важнейших и трудных тем школьного курса математики. Поэтому необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Программа рассчитана на 34 часа и относится к формируемой части учебного плана. Реализация элективного курса может быть осуществлена в 10 или 11 классах, согласно учебному плану.

Цели элективного курса: формирование и развитие умений в работе с математическими моделями при решении уравнений и неравенств.

Задачи элективного курса: совершенствовать практические навыки, математическую культуру и творческие способности, формирование представления о математике, как общекультурной ценности и возможности использования математических знаний в различных сферах деятельности человека.

### **Формы учебных занятий и виды учебной деятельности**

Основной формой обучения является урок. Все уроки можно разделить на три группы: урок ознакомления, урок закрепления и урок проверки знаний. На уроке ознакомления с новым материалом можно использовать такие формы организации учебной работы: лекция, беседа, лабораторная работа, конференция, традиционный урок. Урок закрепления может включать такие формы как: семинар, практикум, консультация, урок ключевых задач, работа в парах постоянного и сменного состава. На уроках проверки знаний возможна организация самостоятельной работы, урока - зачёта, контрольной работы, собеседования, викторины, игры и т.д. Выбор форм зависит и от темы урока, от уровня подготовленности обучающихся, и от объема изучаемого материала, его новизны, трудности.

Реализация воспитательного потенциала урока заключается в следующем:

- установление доверительных отношений между учителем и обучающимися;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;
- использование воспитательных возможностей содержания элективного курса через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения;
- применение на уроке групповой работы или работы в парах, которая учит обучающихся командной работе и взаимодействию;
- организация помощи неуспевающим одноклассникам, дающей обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка деятельности обучающихся в рамках реализации ими мини-проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

На уроках у обучающихся развиваются навыки сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способность критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы.

#### Основные виды деятельности:

1. Сравнивают объекты, находят те, которые можно объединить, исключают лишние.
2. Выделяют смысловые единицы текста и оформляют их в определенном порядке.
3. С опорой на ключевые слова формулируют вопросы, на которые предстоит ответить на уроке.
4. С помощью учителя определяют цель и задачи урока.
5. Планируют свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей.
6. Групповая или парная работа с взаимопроверкой по эталону.
7. Работа с раздаточным материалом.
8. Нахождение информации по изучаемой теме в различных источниках, ее анализ.
9. Аргументированно доказывают свою точку зрения, анализируют различные варианты ответов, исправляют и анализируют ошибки друг друга.
10. Осуществляют самостоятельный контроль и коррекцию учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.
11. Продуктивно общаются и взаимодействуют в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности.
12. Выявляют затруднения и ошибки в своей деятельности, предлагают способы их преодоления в будущем.
13. Выполнение тестовых заданий в режиме онлайн.

#### **Применяемые образовательные технологии**

Выбор технологий, используемых для реализации программы зависит от учителя, состава класса и типа урока. Основными технологиями являются:

#### Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ):

- обеспечение свободного доступа обучающихся к источникам информации (содержание которых не противоречит правовым и общественным нормам);
- формирование информационной поддержки образовательной среды;
- внедрение современных систем управления процессом обучения (ведение электронных журналов, поддержание обратной связи с законными представителями обучающихся);

- обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции, программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы и т.д.
- интерактивный формат занятий, который способствует эффективному закреплению тем урока.

#### Технология формирования критического мышления:

- используются приемы сравнения, систематизации, анализа, обобщения;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельная работа с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

#### Здоровьесберегающая технология

- строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности;
- систематическое создание ситуаций успеха, проведение рефлексии для поступательного снижения уровня стресса;
- создание благоприятного психологического климата в коллективе;
- проведение физкультминуток.

#### Модульная технология:

- разделение предметного содержания на блоки, по крупным подразделам (темам).

#### Дистанционные образовательные технологии:

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников на расстоянии.

### **Виды и формы контроля**

Контроль успеваемости предназначен для регулярного и систематического оценивания хода освоения обучающимися элективного курса во время занятий, включая занятия, организуемые с использованием дистанционных технологий и по итогам самостоятельной работы обучающихся.

Вид контроля на уроке зависит от этапа обучения. В связи с этим, выделяют: предварительный, текущий, тематический, периодический и итоговый контроль.

Формы контроля: математический диктант, зачет, тест, практическая работа, графическая работа, реферат, самостоятельная работа, контрольная работа, зачет, мониторинг, диагностическая работа, домашняя самостоятельная работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме учета текущих образовательных результатов. По итогам усвоения курса выставляется «зачет/незачет».

Единые требования к формам, периодичности и порядку контроля успеваемости обучающихся по программам среднего общего образования регламентируется стандартом ДВГУПС СТ-02-23-17 «О формах, периодичности текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Лицее ДВГУПС»

#### **Планируемые предметные результаты освоения курса**

- определять вид уравнения (неравенства);
- выполнять равносильные преобразования;

осуществлять выбор метода решения задачи и обосновывать его;  
- применять различные методы при решении уравнений и неравенств;

**выпускник научится:**

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 5) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 6) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать и соответствии с предложенным алгоритмом;
- 7) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 8) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение, в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

**выпускник получит возможность научиться:**

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 4) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 5) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 6) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст чертеж, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 7) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 8) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

### **Содержание курса**

**1. Основные понятия, приемы преобразований уравнений и неравенств.** Основные понятия, относящиеся к уравнениям. Наиболее важные приемы преобразований уравнений. Равносильность неравенств, частное и общее решение. Метод рационализации.

**2. Показательные уравнения и неравенства. Свойства показательных функций.** Основные свойства степеней. Методы решения показательных уравнений и неравенств: метод уравнивания показателей; метод введения новой переменной.

Метод интервалов и метод рационализации при решении показательных неравенств.

**3.** Логарифмические уравнения и неравенства. Основное логарифмическое тождество. Формулы преобразования логарифмов. Эквивалентные переходы, позволяющие избавиться от логарифмов. Основные методы решения логарифмических уравнений и неравенств. Метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод рационализации и метод интервалов.

**4.** Иррациональные уравнения и неравенств. Уравнения и неравенства. Замена переменной с ограничениями. Эквивалентные преобразования уравнений, содержащих радикалы. Стандартные схемы освобождения от радикалов. Метод интервалов и метод рационализации при решении иррациональных неравенств.

**5.** Уравнения и неравенства, содержащее неизвестное под знаком модуля. Систематизация различных видов уравнений и неравенств с модулем. Графический и аналитический способы решения.

### **Тематическое планирование**

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания, для формирования у обучающихся навыков сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способности критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы.

НОМЕР	ТЕМА	КОЛ-ВО ЧАСОВ
1	Равносильность уравнений.	1
2-3	Решение уравнений методом разложения на множители.	2
4-6	Решение уравнений с помощью замены переменной.	3
7	Основные методы решения уравнений с модулем.	1
8	Свойство непрерывных функций. Описание метода интервалов.	1
9	Алгебраический метод интервалов. Функциональный метод интервалов.	1
10	Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	1
11	Решение рациональных и дробно-рациональных неравенств методом введения новой переменной.	1
12	Метод равносильных преобразований.	1
13	Решение дробно-рациональных неравенств методом равносильных преобразований.	1
14-15	Решение иррациональных неравенств методом равносильных преобразований.	2
16	Решение иррациональных неравенств методом введения новой переменной	1
17	Решение показательных неравенств методом равносильных преобразований.	1
18	Решение показательных неравенств методом введения новой переменной.	1

19	Решение неравенств с модулем методом равносильных преобразований.	1
20-21	Решение логарифмических неравенств методом равносильных преобразований.	2
22	Решение логарифмических неравенств методом введения новой переменной.	1
23	Решение неравенств с модулем методом введения новой переменной.	1
24	Теоретические основы метода рационализации.	1
25	Решение показательных неравенств методом рационализации.	1
26	Решение неравенств с модулем методом рационализации.	1
27	Решение иррациональных неравенств методом рационализации.	1
28-29	Решение логарифмических неравенств методом рационализации.	2
30-33	Решение смешанных неравенств методом рационализации.	3
34	Итоговый зачет.	1